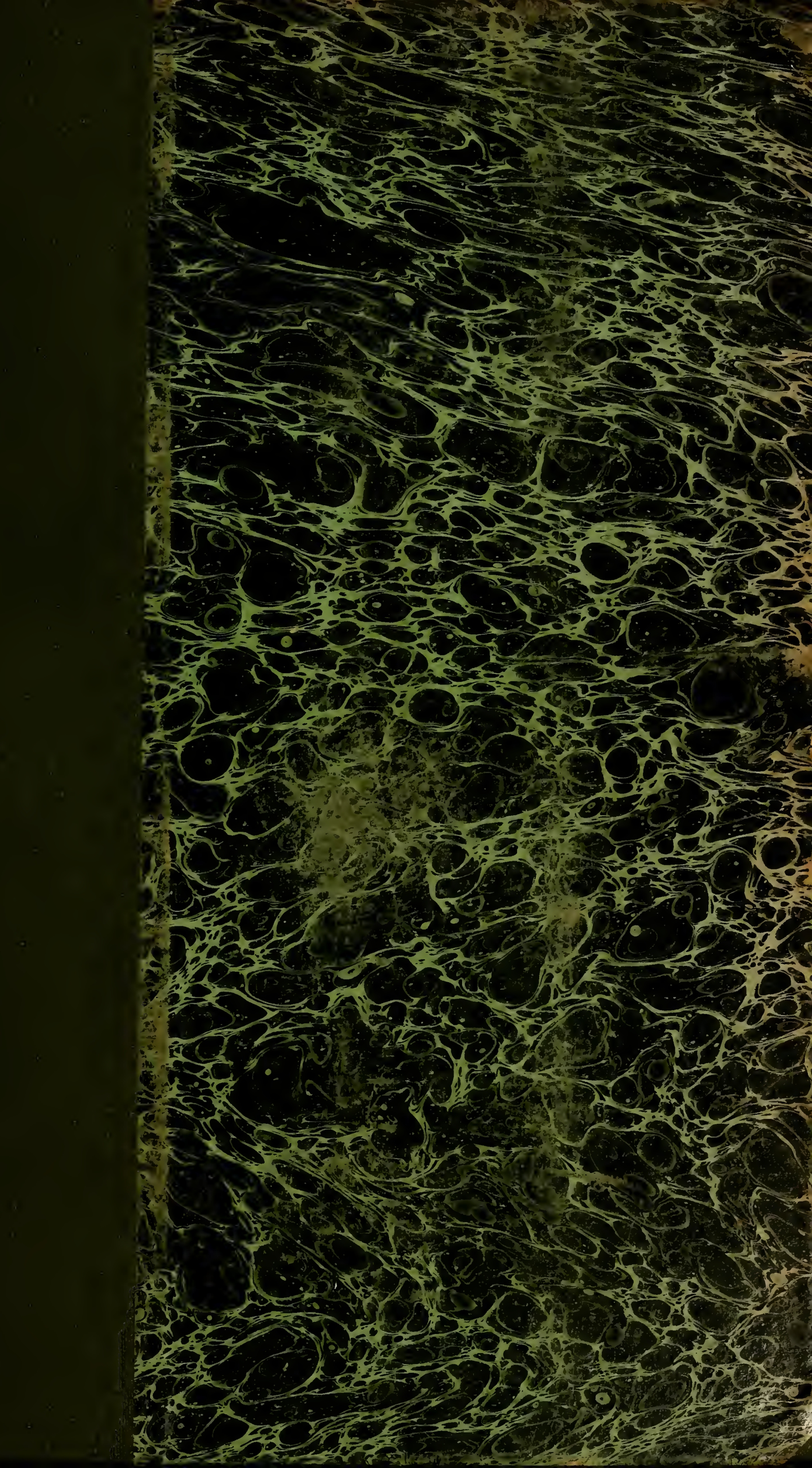
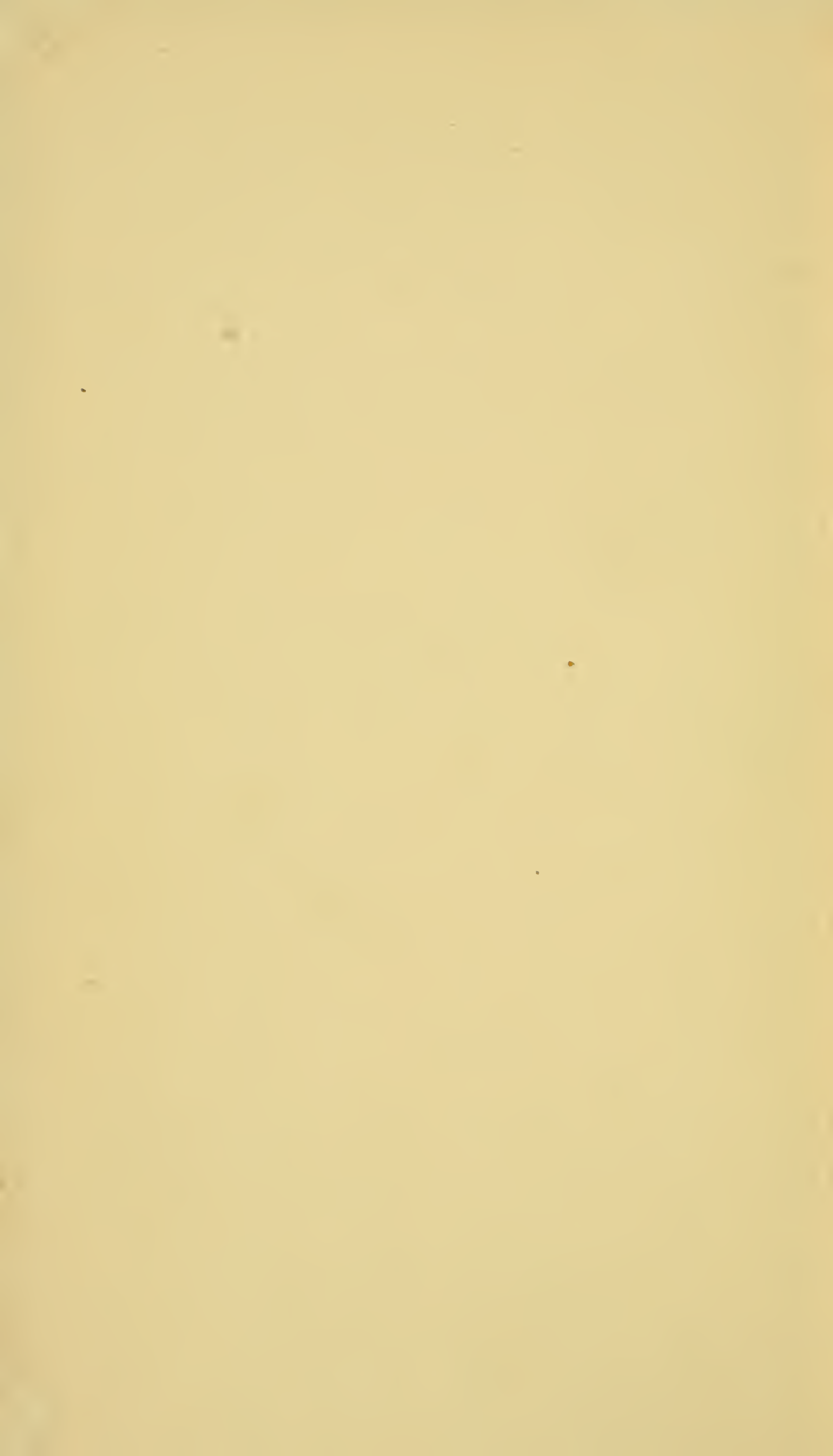








ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON W. F. ERICHSON.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. DR. LEUCKART IN LEIPZIG

HERAUSGEGEBEN

von

DR. **F. H. TROSCHEL**,
PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BONN.

NEUN UND DREISSIGSTER JAHRGANG.

Erster Band.

Mit 13 Tafeln.

Berlin,

Nicolaische Verlagsbuchhandlung.

1873.

Druck von Carl Georgi in Bonn.

Inhalt des ersten Bandes.

Ueber die Entwickelungsgeschichte des Distomum nodulosum Zed.

Von

Dr. O. von Linstow

in Ratzeburg.

Hierzu Taf. I.

Mit der Entwickelungsgeschichte der Trematoden haben sich so zahlreiche wie hervorragende Forscher beschäftigt (v. Siebold, Steenstrup, de Filippi, Moulinié, de la Valette, Wagener, Pagenstecher, Leuckart), dass wir über das Allgemeine derselben völlig aufgeklärt sind, doch ist die Zahl der Trematoden-, speciell der Distomen-Species noch immer eine verschwindend kleine, deren Naturgeschichte wir ohne Lücken kennen, d. h. wir unterscheiden eine grosse Zahl von Distomen, sowie eine weit kleinere von Cercarien, ohne zu wissen, wie die einzelnen Formen zu einer Species zusammengehören. Fast überall liest man daher in Diesing's „Berichtigungen und Zusätzen zur Revision der Cercarinen" unter der Beschreibung der einzelnen Arten: „Status perfectus ignotus", und diejenigen, die hiervon eine Ausnahme machen, sind besonders:

Glenocercaria flava Dies. Jugendzust. v. Monostomum flavum Mehlis.
Cercaria armata v. Sieb. » » Distomum endolobum Duj.
Cercaria microcotyla de Fil. » » Distomum tetracystis Gast.
Cercaria macrocerca de Fil. » » Distomum cygnoides Zed.
Cercaria ornata de la Val. » » Distomum clavigerum Rud.
Cercaria echinata v. Sieb. » » Distomum echinatum Zed.
Diplocotyle mutabilis Dies. » » Diplodiscus subclavatus Dies.
Cercariacum Paludinae impurae inerme de Fil. » » Distomum perlatum Nordm.

Ausserdem wird von manchen Cercarien vermuthet, sie möchten den Jugendzustand dieses oder jenes Distomum vorstellen, was Behauptungen ohne grossen wissenschaftlichen Werth bleiben. Der einzige Weg, hier klar zu sehen, ist natürlich nur der des Experiments, indem man eingekapselte Cercarien an dasjenige Thier verfüttert, welches als Wirth des Distomum bekannt ist, das man zu erziehen hofft; die Erziehung der Cercarien in Schnecken oder Muscheln durch Verfütterung von Trematodeneiern an dieselben stösst auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten.

Diesen Weg betrat ich zuerst, indem ich eine grosse Anzahl Exemplare mit Eiern gefüllter Distomum nodulosum in ein Gefäss mit Wasser that, welches ich durch Hineinlegen von Elodea canadensis (Anacharis alsinastrum) frisch erhielt, und dann verschiedene Wasserschnecken hineinthat, in der Hoffnung, in denselben Redien oder Sporocysten aus den Embryonen der Distomeneier erwachsen sehen zu können. Zuförderst untersuchte ich nun die Eier öfter, in denen sich ein Embryo entwickelte (Fig. 1), der sich lebhaft bewegte und durch einen grossen, schwarzen Pigmentfleck in der Mitte des Körpers sehr ausgezeichnet ist. Die Distomen selber lösten sich bald im Wasser auf, nur die Eier übrig lassend. Auf die Embryonalentwicklung brauche ich nicht weiter einzugehen, da Wagener [1]) dieselbe genau angibt, doch fand W. statt des einen Pigmentfleckes deren zwei, was ich nie gesehen habe, auch zeichnet er (l. c. Fig. 6) nur einen. Nach 2 bis 3 Tagen verlassen schon die ersten Embryonen die gedeckten Eier, doch ist es sehr schwer, sie zu beobachten, weil sie schnell über das Gesichtsfeld des Mikroskopes hinschwimmen mittels ihres Wimperkleides; ihre Gestalt ist sehr wechselnd, bald ist sie langgestreckt, bald mehr viereckig (Fig. 2), und zeigen sie an der Vorderseite des Körpers einen zurückgezogenen Kopfzapfen. Die beste Gelegenheit zur näheren Beobachtung der Embryonen gaben mir einige durchsichtige Borstenwürmer, welche

---

1) Naturkundige Verhandelingen der Wetenschappen te Harlem, XIII. Deel, pag. 26, 27 u. 102. tab. XXI. fig. 3—7.

dieselben verschlungen hatten; im Magen oder Darm dieser Thiere verloren jene sofort ihr Flimmerkleid, der Kopfzapfen stülpte sich constant vor, und am hinteren Körperende zeigte sich eine helle Blase (Fig. 3). Da die Form bei 6 oder 8 in dieser Lage beobachteten Exemplaren constant dieselbe war, so glaube ich, dass diese Form auch die ist, welche der Embryo in der Schnecke annimmt, in der er sich weiter entwickelt, denn auch in den Borstenwürmern lebten sie, und hatten wohl keine Ahnung davon, dass es ihr Schicksal sei, verdaut zu werden. Meine Untersuchungen der mit den Eiern zusammenlebenden Schnecken (Lymnaeus, Paludina, Planorbis, Valvata etc.) lehrten mich bald, dass auf diesem Wege kein Resultat zu erzielen sei, denn die meisten Exemplare enthielten Cercarien, aber immer andere Arten, so dass nicht zu sagen war, ob eine resp. welche von den Eiern des Distomum nodulosum abstammte. — Bei weitem am häufigsten aber fand ich eine mit einem Bohrstachel bewaffnete Art in Paludina impura, deren Bildung des Mundsaugnapfes an die von Distomum nodulosum erinnerte.

Diese Cercarie (Fig. 5), die ich *Cercaria nodulosa* zu nennen vorschlage, hat einen sich nach vorn verjüngenden Bohrstachel (Fig. 6), welcher im hintersten Drittel am dicksten ist, und hier eine etwas vorspringende Leiste zeigt; er sieht nur mit der Spitze aus den allgemeinen Decken hervor. Der Mundsaugnapf ist grösser als der Bauchsaugnapf, und zeigt am unteren Rande eine eigenthümliche Bildung, die mich an das Dist. nodulosum erinnerte; es sind das 4 stark lichtbrechende nach vorn sich verjüngende, eiförmige Körper, und von den 4 Stielen, in die sie auslaufen, gehen vorn je zwei in einander über; hierüber unten mehr. — Hinter dem Bauchsaugnapf liegt ein heller, hufeisenförmiger Körper, der zum Excretionsapparat zu gehören scheint. Der Schwanz ist wellenförmig begrenzt mit dunkler Mittellinie und heller Hüllmembran, und zeigt, wie das ganze Thier, bei Bewegungen die grössten Formveränderungen. Die Haut ist mit reihenweis gestellten feinen Pünktchen besetzt, die ich aber nicht als Stacheln erkennen kann. Diese Cercarien ent-

stehen in ganz strukturlosen Sporocysten, die oftmals einen an den oben beschriebenen Kopfzapfen erinnernden Vorsprung zeigen (Fig. 4), und sich, wie ich oftmals bemerkt habe, durch Quertheilung vermehren. Die Zahl der in ihnen enthaltenen Cercarien ist immer eine geringe, manchmal beherbergen sie nur eine einzige. Die Cercarien werden auch von den oben erwähnten Borstenwürmern gefressen, wie ich aus halb verdauten Resten im Innern derselben sehen konnte. In Paludina impura kapseln sich die Cercarien unter Verlust des Schwanzes ein (Fig. 7), wobei auch der Bohrstachel aufgelöst wird; ich habe die Einkapselung mehrere Stunden lang beobachtet und dabei den Stachel unter meinen Augen verschwinden sehen. Die Kapsel ist stark, doppelt, und ist die innere dünnwandiger und zugleich dunkler als die äussere. Man findet Exemplare von Paludina impura, welche nur Sporocysten und freie Cercarien, oder solche, die nur eingekapselte Cercarien, oder solche, die alle drei Formen zugleich enthalten.

Die Kapseln nun verfütterte ich in mässiger Menge an vier kleine Barsche, welche aber alle 2 Stunden nach dieser Mahlzeit starben. Den ersten secirte ich 6 Stunden nach dem Experiment, fand aber nichts in ihm, was an die Kapseln oder deren Insassen erinnerte. Die anderen drei Opfer der Wissenschaft behielt ich in frischem Wasser 48 Stunden, worauf ich sie, freilich mit wenig Hoffnung auf ein positives Resultat, untersuchte. Einige Parasiten des Darms, wie Echinorhynchus angustatus, Triaenophorus nodulosus, Cucullanus elegans waren noch am Leben, was mir neuen Muth gab, und in der That fand ich in dem Darmschleim bei zweien der Fische eine Anzahl ebenfalls noch lebender ganz kleiner Distomen (fig. 11), die sich deutlich als Distomum nodulosum auswiesen. Ihre Länge betrug nur $^1/_3$ Millimeter, der Mundsaugnapf, mit 6 Wulsten besetzt, war grösser als der Bauchsaugnapf; zwischen beiden zeigte sich schwarzes Pigment in zwei Gruppen geordnet, und am Schwanzende waren stark lichtbrechende kleine Kugeln zu bemerken; ausserdem fanden sich Schlundkopf und Darm in gewöhnlicher

Form. Im Darm des Barsches werden die Distomen nun geschlechtsreif, die Eier gelangen mit den Fäces in's Wasser, und so ist der Kreislauf „ohne Zwischenwirth“ hergestellt.

Zur Charakteristik der Art bemerke ich noch Folgendes: Der Bauchsaugnapf ist stets kleiner als der Mundsaugnapf, und zwischen beiden findet sich immer schwarzes, körniges Pigment, das bald diffus vertheilt ist, bald sich symmetrisch links und rechts in zwei Haufen sammelt (Fig. 9 und 11), und mitunter bilden zwei grössere Pigmentkörner den Mittelpunkt dieser Haufen (Fig. 10). Am Hinterleibsende zeigen sich zahlreiche, aus mehreren Zonen bestehende, stark lichtbrechende Kugeln (Fig. 8, 10, 11), die mit dem Excretionsgefässsystem in Verbindung zu stehen scheinen. Betreffend die specifische Ausstattung des Mundsaugnapfes, so ist dieser eigentlich nicht, wie Diesing[1]) sagt, „(os) nodulis sex cinctum“, sondern es sind nur vier, und die knieförmig geknickte Verbindung zwischen je zweien bildet Diesing's mittlere noduli (Fig. 9—11). Denkt man sich nun die 4 ovalen Körper der Cercarie (fig. 5) vorgestülpt, so dass sie aus dem Inneren des Saugnapfes an dessen Rand treten, so hat man dieselbe Bildung, wie das Distomum sie zeigt. Gefunden habe ich letzteres seltner in Acerina cernua, häufig in Perca fluviatilis, und zwar nur in grossen Exemplaren dieses Fisches, so dass das Auffinden in jenen beiden kleinen Individuen um so mehr auf deren Ursprung hinweist. Diesing[2]) führt als Fundort ferner Aspro vulgaris, Aspro Zingel, Lucioperca Sandra, Esox lucius und Barbus communis an.

Sehr auffallend war es mir nun aber, das Distomum noch unter einer anderen Form zu finden; an der Aussenfläche des Darms nämlich von Acerina cernua fand ich dünne Kapseln, welche zerdrückt junge Exemplare von Distomum nodulosum austreten liessen (Fig. 8—10) alle Charaktere desselben zeigend, und waren in einigen Dotter- und Keimstock, Hoden und Cirrusbeutel bereits entwickelt

1) Systema helminthum, Band I, pag. 380.
2) L. c. pag. 380.

(Fig. 8 und 10). — Ganz dieselben Kapseln mit demselben Inhalte fand ich neben freien jungen Distom. nodul. derselben Entwicklungsstufe im Darm von Perca fluviatilis, wohin sie offenbar mit einem dieselben enthaltenden Exemplar von Acerina cernua gekommen waren, das bereits verdaut war. Die Kapseln sind viel dünnwandiger als die aus Paludina impura, ferner viel grösser (0,4 Mm. im Durchmesser zeigend, während letztere nur 0,07 Mm. haben), und endlich ist wie bemerkt der Insasse viel weiter entwickelt als bei jenen (vergleiche Fig. 10 und 11).

Diese Thatsache erkläre ich mir so: es wird zwei Arten der Uebertragung von den Cercarien in die Fische geben; bei der ersten frisst ein solcher eine Paludina impura, welche eingekapselte Cercarien enthält, deren Kapseln verdaut und dadurch die Insassen befreit werden, die sich dann im Darm zu Geschlechtsreife entwickeln; bei der zweiten verschlingt Acerina cernua eine Schnecke, die freie Cercarien enthält, oder solche wandern selbstständig in den Fisch ein, worauf sie sich mittels ihres Bohrstachels durch die Darmwand hindurchbohren, und sich an deren Aussenseite einkapseln, bei welcher Wanderung durch den Darm sie an Grösse zunehmen, weil sie in dem für sie bestimmten Ernährungsmaterial sich befinden. Auf diese Weise kommt auch der Bohrstachel zur Geltung, der sonst ganz überflüssig scheint, und halte ich somit Leuckart's [1]) Ansicht, dass nur eingekapselte Distomen übertragbar sind, nur in sofern für richtig, als man hinzufügen muss: „übertragbar, um sich frei im Darm zu entwickeln“, denn eine Einkapselung muss allerdings immer erst stattfinden. Geräth also eine noch freie Cercarie in ihren definitiven Wirth, so kann sie auch in demselben am Leben bleiben, kapselt sich aber in demselben ein.

Die Ansicht Filippi's [2]), nach der das Distoma

---

1) Menschliche Parasiten, Band I, pag. 518.

2) Troisième Mémoire pour servir à l'histoire génétique des Trématodes (M. de l'Ac. d. sc. de Turin, série II, tom. XVIII, pag. 14, tab. II, fig. 12—13.

Planorbis carinati der Jugendzustand von Distomum nodulosum sein soll, ist mithin eine irrthümliche.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. I.

Fig. 1.	Vergr.	350.	Ei mit entwickeltem Embryo.
» 2.	»	350.	Embryo mit Flimmerkleid.
» 3.	»	350.	Embryo ohne Flimmerkleid mit vorgestülptem Kopfzapfen.
» 4.	»	90.	Keimschlauch mit 2 Cercarien aus Paludina impura.
» 5.	»	350.	Freie Cercarie.
» 6.	»	500.	Deren Bohrstachel.
» 7.	»	350.	Eingekapseltes Distomum aus Paludina impura.
» 8.	»	90.	Eingekapseltes Distomum, frei im Darm von Perca fluviatilis. a. Hoden.
» 9 u. 10.	»	90.	Aus solchen Kapseln herausgedrückte Distomen aus Acerina cernua u. Perca fluviatilis. a. Hoden, b. Keimstock, c. Cirrusbeutel.
» 11.	»	90.	Angefüttertes Distomum aus dem Darm von Perca fluviatilis.

Ueber Felis Guiña Molina und über die Schädelbildung bei Felis Pajeros und Felis Colocolo.

Von

Dr. R. A. Philippi.

Hierzu Tafel II und III.

Molina sagt in der ersten Ausgabe seines Saggio sulla storia natural del Chili p. 295: „Die Guigna (italienische Schreibart für das Spanische guiña, sprich Guinja) ist von falber (fulvo) Farbe, angenehm verziert mit schwarzen runden Flecken von vier bis fünf Linien Durchmesser, welche sich auf den Schwanz ausbreiten", und p. 341 sagt er: „Felis Guigna cauda elongata, corporis maculis omnibus orbiculatis. Dies ist Alles, indessen ist es hinreichend, um in der guiña die kleine wilde Katze der südlichen Provinzen Chile's zu erkennen. Molina sagt zwar auf derselben Seite: „die Guigna und der Colocolo . . . ähneln in der Gestalt der Hauskatze, aber sind etwas grösser, und ihr Kopf und ihr Schwanz sind dicker", während die wilde Katze Valdivia's, welche, meines Erachtens, Molina mit dem Namen Guigna bezeichnet hat, bedeutend kleiner ist; allein Molina hat es nie sehr genau mit den Massen genommen, und bekanntlich sein Werk grösstentheils aus dem Gedächtniss geschrieben, so dass auf diese Verschiedenheit kein Gewicht zu legen ist.

In Gay's bekanntem Werk über die Fauna Chile's

lesen wir Vol. I, p. 70 von unserer Katze: „diese Art, welche wir nach Herrn Pöppig (Froriep's Notizen, welche ich nicht nachsehen kann Ph.) beschreiben, ist von Molina in seinem Compendio de la Historia natural de Chile angezeigt worden, der ihr ein Fell von brennend hochrother Farbe (encendido) zuschreibt, das auf angenehme Weis mit runden, schwarzen Flecken von 4 bis 5 Linien Durchmesser verziert ist, die sich auch, sagt der Verf., bis zum Ende des Schwanzes erstrecken. [Wie man fulvo durch encendido, d. h. brennend roth übersetzen kann ist mir unbegreiflich Ph.] Obgleich die Art, welche wir unter dem Namen guiña erhalten haben, und die wir für identisch mit der Felis Pajeros der Zoologen halten, der runden schwarzen Flecken auf dem Rücken ermangelt, so haben wir doch einige Gründe [welche ? Ph.] um zu glauben, dass es dieselbe Art wie die des Molina ist. Herr Pöppig hält sie im Gegentheil für eine blosse Varietät des Marnay Azara's, d. h. der Felis tigrina der Autoren. Den reisenden oder einheimischen Zoologen liegt es ob, unsere Zweifel aufzuklären, und aus dem Verzeichniss der Säugethiere diese Art auszustreichen, wenn unsere Meinung sich bestätigt."

Diese Meinung der Herrn Gay und Gervais ist aber eine irrige; zwischen der in Gay's Werk gut abgebildeten F. pajeros und der Molina'schen Guiña ist kaum eine andre als die generische Aehnlichkeit. Die Herrn haben letztere gar nicht gekannt, und sich durch den einheimischen Namen Guiña oder Huiña verführen lassen, welcher im Lande beiden Katzenarten gegeben wird, und welcher — sonderbarer Weise — in dem Wörterbuch der chilenischen Sprache des Jesuiten Andres Febres fehlt.

Ich gebe nun eine Uebersetzung der Beschreibung, wie sie bei Gay a. a. O. nach Pöppig gefunden wird.

„Das Thier hat die Oberseite des Körpers von gelblich grauer Farbe, und ebenso die Vorderseite der Füsse. Kinn, Brust, Bauch und Unterseite des Schwanzes sind weisslich. Zahlreiche, unregelmässige Flecke von drei bis fünf Linien Durchmesser und von russbrauner Farbe

sind auf dem Rücken und auf den Seiten so gestellt, dass sie schiefe Linien bilden. Die Stirn [richtiger wäre wohl: die Nase und die Gegend zwischen den Augen — Ph.] ist ungefleckt, von einem schwärzlichen Ring umgeben, der von einem Ohr bis zum andern reicht. [Dieser schwärzliche Ring fehlt dem von mir abgebildeten Exemplar gänzlich.] Die Schnurrborsten sind weiss. Ein weisslicher, dreieckiger Fleck an jeder Seite neben den Nasenlöchern [der sich beim abgebildeten Exemplar bis zum vordern Augenwinkel hinzieht Ph.]. Die Gegend zwischen den Nasenlöchern und dem innern Augenwinkel ist schwarz. [Dieser schwarze Fleck ist sehr auffallend Ph.] Die Backen haben drei bis fünf deutliche, schmale, schwarze Streifen. Vier bis fünf ununterbrochene Streifen auf dem Hinterhaupt, die zwischen den Ohren [bei meinem Exemplar schon bald über den Augen Ph.] anfangen, und sich bis auf die Schultern fortziehen, wo sie in den Rückenflecken übergehen. Die [dunkelbraunen] Ringel des Schwanzes sind unten unterbrochen; [ich zähle deren 10 bis 11 Ph.] Krallen weiss. Augen sehr schwarz. — Länge 2 Fuss 8 Zoll, wovon der Schwanz beinah ein Drittel ist". Das von mir gezeichnete, nicht völlig ausgewachsene Exemplar ist mit dem Band mass gemessen nur 26½ Zoll lang, und kommen auf den Schwanz davon 8 Zoll. Die Oberlippe ist an den Seiten von den Hundszähnen an schwärzlich. Die Vorderbeine haben aussen vier bis sechs braune Binden, gebildet aus mehr oder weniger zusammenfliessenden Flecken, auf der innern Seite sind nur etwa drei ununterbrochene Binden. Aehnlich verhalten sich die Hinterbeine, doch sind die dunkeln Binden der innern Seite weniger ausgeprägt. Die Füsse selbst sind hellbraun. Der obere Rand der ziemlich kurzen Ohren ist aussen mit einem breiten schwarzen Saum eingefasst. Das Wollhaar ist braungrau; das Borstenhaar am Grunde von derselben Farbe nach oben halb oder schwarzbraun mit falbem Ring vor der Spitze; auf dem Rücken ist es 1 Zoll 4 Linien lang.

Mit den beiden andern wilden Katzen Chile's, der F. Pajeros und F. Colocolo, hat die kleine F. Guiña keine

Aehnlichkeit in der Färbung; F. Geoffroyi unterscheidet sich sogleich durch bedeutendere Grösse; wie es sich aber mit den Unterschieden zwischen F. Guiña und F. tigrina verhält, und ob Pöppig recht hat, wenn er die erstere für eine Varietät der letzteren zu nehmen geneigt ist, kann ich nicht sagen. Ueber das Vorkommen dieser Katzenart kann ich nur sagen, dass sie in der Provinz Valdivia sehr häufig ist, und oft in die Höfe kommt, um Hühner zu rauben, ja selbst in die Häuser schleicht sie sich um Fleisch zu stehlen. In einzelnen Jahren erscheint sie schaarenweis, und man hat mir erzählt, dass ein Mal über 20 in dem grossen Fleischscharren der Stadt Valdivia in einem Morgen erschlagen sind. Das Thier wird leicht zahm und zutraulich, während F. Pajeros gefangen eine ungemeine Wildheit bewahrt, und selbst wenn sie schon mehrere Monate im Käfig zugebracht hat, noch jedesmal, sobald jemand in ihre Nähe kommt, faucht und gegen das Gitter anspringt. Merkwürdig ist es, dass F. Guiña sehr häufig in einer kohlschwarzen Varietät vorkommt, an der man mit Mühe die Spuren der dunkleren Flecke entdeckt. In unserm Museum sind zwei helle gefleckte und zwei schwarze einfarbige Exemplare aufgestellt; von der ersteren ist das ältere, vollkommen ausgewachsene, in sitzender Stellung ausgestopft, daher ich es vorgezogen habe, das jüngere Exemplar abzubilden.

Ich besitze von F. Guiña leider nur einen nicht ausgewachsenen Schädel, dem das Hinterhauptsbein fehlt. Derselbe ist etwa 2 Zoll 10 bis 11 Linien lang gewesen bei einer Breite von 1 Zoll 9½ Linien zwischen den Jochbogen. Auf den ersten Blick fällt auf, dass der Schläfenmuskel sehr schwach gewesen ist; denn der Jochbogen zeigt eine geringe Wölbung nach aussen, und die Ansatzstelle des Muskels auf Stirn und Scheitelbein ist nicht wohl zu erkennen, während sie bei den mir vorliegenden Schädeln von F. Colocolo eine merklich erhabene Kante, bei dem von F. Pajeros auf dem Scheitel eine ziemlich hohe crista bildet. In der Seitenansicht erblickt man auf dem Scheitelbein die Andeutung einer erhabenen Linie, welche vielleicht die Begrenzung des

Schläfenmuskels andeutet, und von der der andern Seite volle 16 Linien entfernt ist, dies würde einen ausserordentlich schwachen Muskel ergeben. Betrachtet man den Schädel von oben so fällt sogleich die sehr tiefe Grube auf, welche sich zwischen beiden Stirnbeinen da zeigt, wo die Nasenbeine sich anfügen, und sich bis auf das erste Viertel der letzteren fortsetzt. Die Nasenbeine sind sehr kurz, und ist die Naht zwischen beiden Stirnbeinen 2½mal so lang wie die Nasenbeine, während sie bei der Hauskatze etwa 1½mal so lang, bei F. Colocolo 2mal so lang ist. Bei F. Pajeros sind die Nasenbeine verhältnissmässig noch kleiner. Die Nasenbeine der F. Guiña sind breiter als bei den andern beiden chilenischen wilden Katzen. Betrachtet man den Schädel von der Seite, so fällt die starke Wölbung des Schädeltheiles auf, und dass der vordere Theil vom obern Drittheil des Stirnbeins bis zur Spitze des Nasenbeins eine grade Linie bildet; die Gehirnhöhle ist demnach verhältnissmässig gross, doch sind diese Verhältnisse wohl bei einem vollständig ausgewachsenen Schädel verschieden. Das Foramen infraorbitale steht sehr schief. Die Hinterränder der Gaumenbeine stossen unter einem sehr spitzen Winkel zusammen. Der untere Reisszahn zeigt hinten heinen Ansatz an seinem Grunde.

Die Zeichnung gibt die Unterschiede dieses Schädels von denen der F. Pajeros und F. Colocolo genügend zu erkennen, und will ich daher nur auf die Hauptunterschiede aufmerksam machen, die ihn von dem der Hauskatze unterscheiden. Erstens: Stirn- und Nasengegend sind bei F. Guiña stark gewölbt, was besonders in der Seitenansicht des Schädels auffällt; zweitens: die Nasenbeine sind sehr viel kürzer; drittens: bei der Hauskatze treten der Jochfortsatz des Stirnbeins und der Stirnfortsatz des Jochbeins nahe an einander, während sie bei der Guiña ziemlich weit von einander entfernt bleiben; viertens: der Jochbogen ist bei der Hauskatze viel breiter, und tritt viel weiter nach aussen vor, indem der Schläfenmuskel weit stärker ist; fünftens: der Unterkiefer ist bei der Hauskatze weit länger; sechstens: der Hinterrand

der beiden Gaumenbeine erscheint im Ganzen quer abgestutzt, wenn er auch einen doppelten Bogen zeigt, während — wie oben bereits bemerkt ist — bei F. Guiña die Ränder beider Gaumenbeine einen spitzen Winkel bilden.

Was nun die Schädel von F. Pajeros und F. Colocolo betrifft, so haben beide ziemlich die gleiche Länge, der von Pajeros ist aber weit höher und im Scheitel gewölbt, während F. Colocolo einen flachen Scheitel hat. Die beiden erhabenen Linien, welche die Schläfenmuskel begrenzen, vereinigen sich beim Colocolo erst an der Spitze des Hinterhauptsbeines, und stehen, wo sie über die Naht zwischen Stirnbein und Scheitelbein laufen, 7 Linien auseinander; im vordern Drittheil bilden sie eine stark erhabene Kante. Ganz anders ist dies bei F. Pajeros; hier vereinigen sie sich bereits dicht hinter der erwähnten Naht, bis wohin sie sehr schwach sind, und bilden dann eine wahre, lamellartige crista, die auf dem Hinterhauptsbein drei Linien hoch ist. Bei dieser Art ist auch die quere crista des Hinterhauptsbeines weit stärker erhaben als bei F. Colocolo. Die Ursache dieser Verschiedenheit ist offenbar die grössere Entwickelung des musculus temporalis bei F. Pajeros, womit auch die stärkere Ausbiegung des Jochbogens zusammenhängt, daher der Kopf in der Gegend des Jochbogens bei dieser Art weit breiter als bei F. Colocolo ist. Bei letzterer ist die Entfernung zwischen den beiden Rändern der Augenhöhlen weit breiter als bei F. Pajeros, und die Nasenbeine sind in ihrer Hälfte dreimal so breit wie bei dieser, und flach, wogegen bei F. Pajeros der Schnauzentheil des Gesichtes auffallend zusammengedrückt erscheint; auch ist er kürzer als bei F. Colocolo, namentlich die Nasenbeine. Die Augenhöhlen sind beim Colocolo weiter. Die Schneidezähne stehen bei F. Colocolo geneigt, und sind — entsprechend der grösseren Breite der Schnauze — etwas breiter als bei F. Pajeros, wo sie vollkommen senkrecht stehen. Die Backenzähne sind bei F. Colocolo entschieden dicker und kräftiger, und ihre Zacken etwas breiter als bei F. Pajeros. Der Höckerzahn des Ober-

kiefers ist bei F. Colocolo zweimal so gross als bei der andern. In den Eckzähnen kann ich keinen Unterschied entdecken.

Betrachtet man die Schädel von der Seite, so fällt vor allen Dingen die grössere Höhe der Stirngegend bei F. Pajeros auf, welche sich in einer gleichmässig gebogenen Wölbung bis zur Nasenöffnung fortsetzt, während bei F. Colocolo die Stirn etwas niedriger als der Hinterkopf und dann bis zur Nasenöffnung in gerader Linie abfallend erscheint. In der Quere sind die Stirnbeine bei F. Colocolo flach, bei F. Pajeros stark gewölbt. Der Jochbogen ist bei F. Pajeros nicht nur, wie oben angegeben, weit mehr nach aussen gebogen, sondern auch weit kräftiger, namentlich der Jochfortsatz des Stirnbeins und der Jochfortsatz des Schläfenbeins, und der erstere nähert sich dem Stirnfortsatz des Jochbeines mehr als bei F. Colocolo.

Von unten betrachtet zeigen die Schädel geringere Verschiedenheiten; am auffallendsten ist die grössere Länge des Gaumentheiles des Zwischenkieferknochens bei F. Colocolo, und die bedeutendere Grösse seines Loches.

Der Unterkiefer zeigt weniger Verschiedenheit, doch ist er bei F. Pajeros entschieden kürzer und kräftiger; seine Höhe in der Gegend des zweiten Backenzahns beträgt 6 Linien, bei F. Colocolo nur $5^1/_3$ Linien; die Länge des untern Randes vom hintern untern Winkel bis zum Kinnwinkel gemessen bei F. Pajeros 2 Zoll und eine halbe Linie, bei F. Colocolo eine Linie mehr. Mit einem Wort die Beisswerkzeuge sind bei F. Pajeros weit kräftiger entwickelt als bei F. Colocolo, womit seine grosse Wildheit zusammenhängt; am schwächsten sind sie offenbar bei F. Guiña.

Unser Museum besitzt von F. Pajeros noch einen jungen Schädel, der nur 3 Zoll 3 Linien lang ist, und noch keine cristas auf dem Hinterkopf zeigt. Man sieht aber an ihm die zusammengedrückte Nasengegend und die senkrechte Stellung der Schneidezähne so gut wie an dem ausgewachsenen, ebenso ist die Stirn bereits stark gewölbt. Der Jochbogen ist noch schwach, dünn und schmal.

Ich füge schliesslich die Dimensionen der beiden Schädel von F. Colocolo und F. Pajeros bei:

	F. Colocolo.				F. Pajeros.			
Länge des Schädels . .	3	Zoll	11	Lin.	4	Zoll	—	Lin.
Breite in der Gegend der Jochbogen	2	„	9	„	2	„	11	„
Höhe des hintern Theiles	1	„	6	„	1	„	$7^1/_2$	„
„ „ vordern „ über den Backenzähnen	1	„	6	„	1	„	$8^1/_2$	„

Erklärung der Abbildungen.

Taf. II.

Fig. 1. Felis guiña Mol.
» 2. Schädel derselben Art von oben gesehen.
» 3. Derselbe von der Seite gesehen.

Taf. III.

Fig. 1. Schädel von Felis Colocolo von oben gesehen.
» 2. Derselbe von der Seite gesehen.
» 3. Schädel von Felis Pajeros von oben gesehen.
» 4. Derselbe von der Seite gesehen.

Santiago im April 1872.

Ueber den Bau der Echinoideen.

Von

S. Lovén.

Aus Öfversigt af kongl. Vetensk. Akad. Förhandlingar 1871. No. 7. übersetzt von Troschel.

Hierzu Taf. IV.

Ausser den bekannten äusseren Organen, Augen, Stacheln, Pedicellarien, Clavulae der Fasciolen, Tentakeln, Kiemen, besitzen die jetzt lebenden Echinoideen ein Organ anderer Art, welches bisher übersehen worden ist, obgleich es so allgemein vorkommt, dass man es nur bei Cidaris vergebens sucht. Es sind sehr kleine knopfförmige Körper, sphäroidische, ellipsoidische oder etwas unregelmässige Kugeln, 0,11 bis 0,375 Mm. in der grössten Dimension, mit einem kurzen Stiel versehen, der beweglich auf einem kleinen wenig vorstehenden Höcker befestigt ist. Sie dürften nicht ganz unpassend Sphäridien genannt werden können. Sie sind glashell, glänzend, hart, solid, und mit pigmentreichem Bindegewebe, Epithelium und einer flimmernden Cuticula bekleidet. Ihr Stiel hat die für die Echinoideen typische Netztextur, welche mehr oder minder deutlich und zusammenhängend sich um ihren Ausgangspunkt ausbreitet. In der Richtung der Axe der Kugel sieht man nicht selten eine Röhre, die sich in ihrem oberen Pol öffnet, und einfach

oder mehr oder minder regelmässig verästelt ist. Sehr viele Kugeln haben auf ihrer Oberfläche kleine Erhabenheiten, Höcker, Spitzen, und viele zugleich Vertiefungen, die bald seicht sind, bald sich konisch tief einsenken, gegen die Axe. Aber der grösste Theil der Kugelmasse ist aus sehr zahlreichen und sehr dünnen concentrischen Schichten gebildet, und es gibt solche, die nichts anderes als diese enthalten. Von einer schwachen Säure wird ihr fester Inhalt aufgelöst, so dass nur das Epithel übrig bleibt.

Die Sphäridien gehören ausschliesslich den Ambulakren (Radien) an, und bei allen Gattungen, die sie besitzen, vermisst man sie niemals auf den peristomialen Platten, aber sie sind ungleich an Zahl und Verbreitung in der Richtung vom Munde. Sie nehmen immer eine bestimmte Stelle ein. Bei den Spatangiden stehen sie, meist unbedeckt, eine, zwei oder mehrere in einer kleinen Gruppe, am Fuss der Cirrtentakel der Mundarea, an ihrer gegen die Mittelsutur des Ambulacrums gewendeten Seite, um so entfernter von da, je weiter vom Munde, besonders auf dem Bivium, nicht selten auf jeder der ersten Platten vier, drei oder zwei, auf jeder der nächstfolgenden gewöhnlich nur eine, bei Plagionotus, Brissus, Schizaster und Moera (Gualtieria?) auf dem Bivium zahlreicher, in Vertiefungen, oder wie Perlreihen in kleinen verlängerten wohl begrenzten Rinnen. Aber bei Lovenia sind die einzelnen Sphäridien unter Hügeln verborgen, welche an ihrer Spitze eine kleine schmale Queröffnung haben.

Eine solche Bedeckung, bei den Spatangiden eine Ausnahme, ist die Regel bei den Cassiduliden und Clypeastriden. Rhyncholampas caribaearum Lam., Pygorrhynchus pacificus Agass. und andere haben auf jeder Platte der fünf ersten Paare in jedem Ambulacrum ein Sphärid, welches allmählich von der äusseren Lage der Schalensubstanz überwachsen wird, die endlich bloss eine feine Ritze offen lässt.

Die Clypeastriden zeigen 2 Typen. Echinarachnius, Dendraster, Lobophora, Mellita, Encope, Rotula, Laganum, Scaphechinus, Echinocyamus haben in jedem Radius

bloss ein einziges Sphärid, gemeinsam für seine beiden Peristomplatten, und meist, bereits bei sehr jungen Individuen, in einer Crypta in der Schalenmasse verborgen. In der Nähe des Peristomrandes, welcher in der Mitte eine über die zwei grossen Mundtentakelporen etwas vorspringende Partie hat, sieht man hinter derselben eine kleine mehr oder weniger deutlich gewölbte Erhöhung. Wenn man diese aufbricht, findet man ein Sphärid mit dem Stiele an der inneren gegen den Mund gelegenen Oberfläche einer gerundeten Höhle angeheftet, welche die Verbindung nach aussen entweder nur durch einen feinen Kanal hat, oder, bei Rotula, durch eine ziemlich weite Oeffnung, welche zum Theil von aus ihrem Rande hervorschiessenden Spitzen verdeckt wird. Bei Echinarachnius ist diese Höhle durch ein vertikales sehr dünnes Häutchen in zwei Hälften getheilt, welches von den in der Naht vereinigten Kanten der Platten auszugehen scheint. Anders ist es bei Clypeaster und Arachnoides; sie haben zwei Sphäridien in jedem Ambulacrum, eins in jeder seiner zwei Peristomplatten. Bei beiden fehlt am Rande die vorstehende Partie, und die beiden Poren der grossen Tentakeln liegen sichtbar, nicht wie bei den vorigen an einer gegen den Mund quer abschüssigen Fläche, aussen an einer mehr ebenen und offenen Oberfläche, welche nirgends den Anschein von der Gegenwart von Sphäridien darbietet. Bei Clypeaster kann man nur bemerken, dass auf einen Abstand von den Tentakelporen, doppelt so gross wie der vom Rande, die grossen Stachelhöcker einen Zwischenraum zwischen sich lassen, unbedeutend grösser als anderwärts, aber nicht getrennt durch die Anordnung kleiner Höckerchen und Poren. Durchbricht man die äusserste Lage der Schale, dann findet man in beiden Platten eine kleine Höhle, und in dieser ein Sphärid, wie bei den vorigen gestellt. In der breiten glatten Rinne, welche bei Arachnoides die Mitte jedes Ambulacrums einnimmt, deutet nichts die Lage von Sphäridien an, aber man findet sie verborgen in der Schale in demselben Abstand von den Poren wie bei Clypeaster.

Echinoneus hat, an den Tentakelporen auf der ersten

und zweiten Platte, einzelne kugelrunde Sphäridien, welche unbedeckt in seichten Vertiefungen sitzen. Sie gleichen darin, wie in vielem Anderen, den regulären Echinoideen.

Bei den meisten von diesen sind die Sphäridien zahlreich und abwechselnd auf die beiden Plattenränder der Ambulakren vertheilt. Echinus Flemingi, E. esculentus, Toxopneustes dröbachensis, Loxechinus albus, Tripneustes ventricosus, Echinometra lucunter, Amblypneustes ovum haben ihre meist ellipsoidischen Sphäridien in den Nähten geordnet, mit der Längsachse fast parallel mit der Oberfläche der Schale. Bei Temnopleurus, Salmacis und Mespilia ist ihre Form sphäroidisch und sie stehen in den Mündungen der tiefen Gruben in den Winkeln der Platten. Bei allen diesen Echiniden ist die Reihe der Sphäridien auf beiden Seiten getrennt von den Tentakelporen durch die Reihen der grossen Stachelhöcker. Bei Diadema dagegen (Astropyga) sitzen die Sphäridien an den Tentakelporen, und die Höckerreihe der Stacheln liegt zwischen ihnen und der Naht. Allerdings ist Echinocidaris abweichend, welcher in jedem Ambulacrum bloss ein einziges Sphärid hat, in einer runden Nische in der Naht, ganz nahe dem Rande. Bei Cidaris sind die Sphäridien nicht aufgefunden.

Dieses Organ, bei mehreren Gattungen so wohl und eigenthümlich verwahrt, — Brissopsis lyrifera scheint seine unbedeckten Sphäridien durch Zusammenneigen der nächsten kleinen Stachelchen über ihnen zu schützen, — kann nichts anderes sein als ein Sinneswerkzeug, vermuthlich dazu bestimmt, die Veränderungen wahrzunehmen, welche in dem umgebenden Wasser vorgehen und die Stoffe, welche dasselbe aufgelöst oder angeschlemmt enthält, also ein Geschmacksorgan. Brissopsis lyrifera hielt sie von Zeit zu Zeit ganz stille, darauf folgte eine halbe Drehung, plötzlich hörte die Bewegung um die Anheftung auf. Der starke Nervenstamm, welcher inwendig neben der Naht in jedem Ambulacrum verläuft, gibt abwechselnd Zweige ab, einen auf jeder Platte. Jeder solcher Zweig geht neben dem Tentakelgefäss in den Platten-Porus hinein, und durch diesen hinaus auf die äussere

Seite der Schale. Auf diesem Wege dürfte er beide, Tentakel und Sphärid, mit Nerven versehen, obgleich es nicht gelingt diese darzustellen. Leichter ist es, bei Brissopsis lyrifera, besonders auf dem Bivium, zu beobachten, wie sich der Nerv, in der Nähe wo er durch den Porus heraustritt, auf der äussern Seite der Kalklage, unter dem darüber liegenden Bindegewebe, in eine grosse Anzahl Zweige theilt, welche strahlförmig und in diagonaler Richtung den vordern Theil der Platte durchlaufen, um sich zu den dabei gelegenen Stacheln des Interradiums und andern äusseren Theilen zu verbreiten. Am deutlichsten zeigt sich diese Verzweigung auf der dritten am Sternum gelegenen Platte des Biviums, welche mehr als andere frei von Stacheln sind.

Die Sphäridien treten, wie es scheint, später als die Stacheln und Pedicellarien auf, bei sehr jungen Spatangiden (Brissopsis lyrifera, Echinocardium ovatum) zuerst ein einziges auf einer peristomialen Platte des Ambulacrums, darauf eins auf der andern Platte u. s. w., alles in Uebereinstimmung mit der Ordnung, welche für die Disposition der Ambulacralplatten in der ganzen Klasse herrscht, und welche, wenigstens bei allen jetztlebenden Echinoideen, durch eine für alle gemeinsame Formel ausgedrückt werden kann. Diese Ordnung ist folgende:

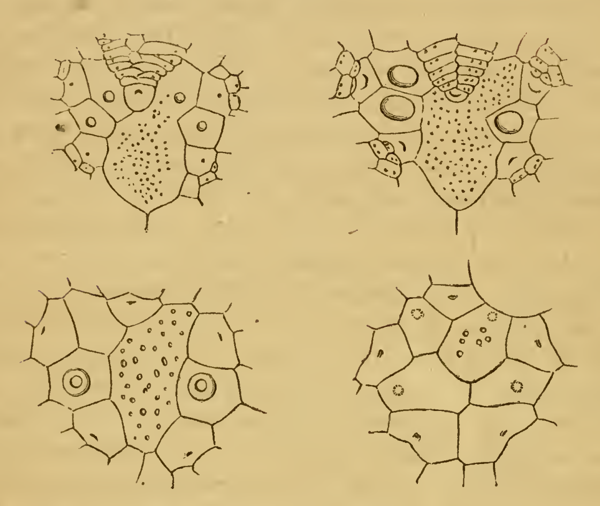
Wenn man einen Spatangus, welche Art es sei, mit dem Munde nach oben hält und das unpaarige Interradium nach hinten, und zählt die zehn Peristomplatten der Ambulacren, indem man von links nach rechts geht (d. h. von des Thieres rechter Seite nach seiner linken) um die Mundöffnung der Schale herum, und bezeichnet zugleich in jedem Ambulacrum I, II, III, IV, V, die Platte, welche man zuerst antrifft mit a, die andere mit b, dann wird man finden, dass die Platten Ia, IIa, IIIb, IVa, IVb grösser sind, und zwei Poren, zwei Tentakel tragen, während Ib, IIb, IIIa, IVb, Va kleiner und mit nur einem Porus, einem Tentakel versehen sind. Unter der Annahme, dass jede Ambulacralplatte ursprünglich nur einen Tentakel, einen Porus hätte, würden also die Platten der ersteren Reihe, obgleich keine Naht entdeckt werden

kann, zusammengesetzt oder binär sein, die der letzteren einfach oder primär, wie alle übrigen Ambulacralplatten. Ganz auf dieselbe Weise verhalten sich die Cassiduliden; auf den binären Platten liegt der eine Porus in der äusseren Ecke der Platte. Dass bei den Clypeastriden die Peristomplatten der Ambulacren derselben Regel folgen, sieht man an ihrer ungleichen Grösse, indem Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb grösser sind als Ib, IIb, IIIa, IVb, Va, und Clypeaster rosaceus hat an den kleineren einen einzigen, an den grösseren zwei Tentakelporen, welche sich durch ihre Grösse von den zahlreichen locomotiven Tentakeln unterscheiden. Hält man einen Echinoneus in der angegebenen Stellung und zählt auf dieselbe Weise, dann tritt dieselbe Ordnung hervor. Die Peristomplatten Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb sind grösser, haben zwei Poren, einen vollständigen Doppelporus und einen, welcher marginal und zur Hälfte abgebrochen ist; Ib, IIb, IIIa, IVb, Va dagegen sind kleiner und tragen bloss einen einzigen Doppelporus. So ist bei den irregulären Echinoideen das Peristom des Triviums unsymmetrisch im Verhalten zu der vorn-hinten Achse; von ihren sechs Ambulakralplatten hat die rechte Seite des Thieres zwei einfache und eine binäre, die linke zwei binäre und eine einfache. Das Bivium dagegen schliesst symmetrisch das unpaarige Interradium ein. Rechts und links bestimmt sich hier durch die Lage der Analöffnung; daneben, mit Ausnahme der Clypeastriden, durch die Platte des Madreporiten, bei den regulären zeither durch diese allein.

Von den fünf Scheitelplatten (Genitalplatten) fehlt den Spatangiden die hintere, welche sonst ihre Stelle am Ende des unpaarigen, analen, Interradiums hat. Sie ist nicht zur Entwickelung gekommen, wie auch nicht die Geschlechtsdrüse, welche sonst wie die vier anderen durch sie ihren Ausführungsgang haben würde. Bei allen bekannten jetzt lebenden Spatangiden, wie es mit Ausnahme einer einzigen Gattung scheint, ist ihre Stelle von dem Madreporiten, dem Seihapparat des Wassergefässsystemes, eingenommen, welcher sich im hintern Theile des Scheitels ausbreitet, meist einen grösseren Platz ein-

nimmt als eine der vier Scheitelplatten, nach hinten unmittelbar an die letzten Platten des analen Interradiums anstösst, von denen er umfasst wird, und die Augenplatten des Biviums und die seitlichen Scheitelplatten von einander trennt. Keine Naht bezeichnet eine Grenze

Fig. 1.



Echinocardium cordatum Penn. Schizaster fragilis Dub. Kor.
Abatus Philippii n. Hemiaster expergitus n.

zwischen der rechten vordern Scheitelplatte und dem Madreporiten und wenn dieser eine grössere Ausbreitung hat, ist es diese Platte, welche zuerst darin eingeht, bei einigen zu einem geringen Theil, wie bei Meoma ventricosa, bei anderen, z. B. Brissopsis, zu einem grösseren Theil, hier und da, z. B. Schizaster fragilis Düb. Kor. so vollständig, dass der Genitalporus ausbleibt und mit ihm die Geschlechtsdrüse des vorderen rechten Interradiums. Die nächsten in der Reihenfolge zu verschwinden sind der Genitalporus und die Geschlechtsdrüse der linken vorderen Scheitelplatte, und wenn, wie bei Abatus Philippii n. und Palaeostoma mirabile Gray nur zwei Genitalporen übrig bleiben, dann liegen diese in den lateralen Scheitelplatten. Eine Anordnung wie diese, dass der Madreporit, nach hinten

ausgedehnt, die Augenplatten des Biviums von einander trennt, kommt unter den Spatangiden der Eocen-Zeit vor, nicht allein bei den meisten von denen, welche auch der Jetztzeit angehören, sondern zugleich bei gewissen, z. B. Prenaster, Macropneustes, welche bereits in der jüngeren Schicht der Kreideformation aufgetreten sind. Die Gattungen dagegen, welche eigentlich dieser Formatien angehören, und darin ihre höchste Entwickelung erreichen, zeigen durchgehends eine andere Disposition der Scheitelplatten und des Madreporiten; indem dieser nicht das hintere Interradium öffnet, sondern davon durch die Ocularplatten des Biviums getrennt ist, welche sich begegnen und einander berühren, wie auch bei den meisten die lateralen Scheitelplatten. Unter den bekannten Spatangiden der Jetztzeit hat nur einer diesen antiken Charakter, Hemiaster expergitus n., der während der Reise der schwedischen Korvette Josephine im Jahr 1869 von Smitt und Ljungman auf Josephinas Bank entdeckt wurde, 38° 7′ n. Br., 9° 18′ w. L., 550 Faden tief, auf Lehmboden. Diese Gattung, von welcher man bisher meinte, als sei sie während der miocenen Tertiärperiode ausgestorben und als habe sie ihre höchste Entwickelung in der Kreideperiode erreicht, ist charakterisirt durch den rundlich-ovalen Umfang, welcher bei einer Länge von 14 Mm. eine Breite von 13 Mm. hat, durch die ansehnliche Höhe nach hinten zu von 10 Mm., durch die Lage des Periprocts hoch oben auf der hinteren Seite, die einzige peripetale breite Fasciole, welche einen ovalen Kreis bildet, die kurzen breiten Petala, die Bivium-Hälfte so lang wie die vordere, und, zum grossen Unterschied von Abatus, durch den Madreporiten, welcher die vordere rechte Scheitelplatte einnimmt, aber nach hinten nicht das unpaarige Interradium öffnet, sondern davon durch die beiden Ocularplatten des Biviums und die lateralen Scheitelplatten abgesperrt ist. Das Individuum ist jung, so dass die vier Genitalporen die Scheitelplatten noch nicht durchbrochen haben, und der Madreporit nur wenige Poren hat; aber das Peristom ist nierenförmig und die Lippe steht vor. Die Ambulakren sind auffallend schmal,

wo sie unter die Fasciole gehen. Die Schale ist äusserst dünn und zerbrechlich.

Bei den regulären Echinoideen öffnet sich der After innerhalb des senkrecht über dem Munde durch die Scheitel- und Ocularplatten gebildeten Kreises, und die Corona, welche davon in keinem Theile berührt wird, entwickelt ihre Ambulakren und Interradien gleichmässig. Die scheinbar regelmässig strahlige Form ist ursprünglich durch den Madreporen-Apparat gestört, welcher mit seinem Siebe eine der Scheitelplatten durchdringt, welche alle später während des ersten Wachsthums des Thieres von den Ausführungsgängen der Genitaldrüsen durchbohrt werden. Dass gerade hier die Scheitelplatte, welche den Madreporiten enthält, die vordere rechte ist, und dass, wie daraus hervorgeht, die ideale Längsachse durch das unpaarige Ambulakrum geht, das wird dadurch bestätigt, dass einzig und allein durch eine solche Theilung zwischen rechts und links dieselbe Formel für die Platten des Peristomrandes bei den regulären wie für die irregulären gültig ist. Am deutlichsten sieht man das bei sehr jungen Individuen, wo die primären Platten noch unterschieden werden können.

Wenn man einen jungen Toxopneustes dröbachensis von 3 bis 6 Mm. Durchmesser aufwärts hält, und das so bestimmte unpaarige Ambulacrum nach vorn, und man geht die Peristomplatten in derselben Reihenfolge durch, welche bei der Untersuchung der irregulären Echinoideen befolgt wurde, dann findet man nicht bloss, dass alle Peristomplatten zusammengesetzt sind, — sie mögen daher Grossplatten heissen —, sondern auch, dass Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb alle ternär sind, d. h. jede besteht aus drei noch unterscheidbaren Primärplatten, während Ib, IIb, IIIa, IVb, Va binär sind, aus zwei Primärplatten gebildet. So sind auch hier die Peristomplatten der Reihe Ia . . . Vb grösser als die der Reihe Ib . . . Va, und haben auch mehr Poren. In beiden Reihen hat die erste Primärplatte zwei Poren, ein vollständiges Porenpaar und eine, welche nur aus einer Bucht am Rande selbst besteht, und es kann angenommen werden, dass diese Primärplatte eine

Vereinigung von zwei auf einem noch weit jüngeren Stadium getrennten Platten ist, von denen die zuerst gebildete, wie alle anderen, einen vollständigen Doppelporus hatte, welcher dann beim Wachsthum an den Rand gerückt, reducirt worden ist, indem ihr oberes Rohr geschlossen, das untere abgescheuert, und dadurch in nur eine mehr oder minder tiefe Bucht verwandelt wurde. Siehe Taf. IV, Fig. 2—8.

Die primären Ambulacralplatten sind bei den Latistellae theils ganz, d. h. solche, welche den ganzen Abstand zwischen dem Interradium und der Mittelnaht des Ambulacrums einnehmen, theils halbe, solche, welche von dem Interradium bis etwa zur Mitte der ganzen reichen, und da in mehr oder weniger deutlicher Spitze endigen Die Grossplatten des Peristoms der Ambulakralreihe Ia . . . Vb bestehen bei sehr jungen Individuen meist aus einer ganzen adoralen, einer halben intermediären und einer ganzen aboralen Primärplatte, aber bisweilen sind alle drei ganz; in der Reihe Ib . . . Va sind beide Primärplatten immer ganz.

Die Ordnung, welche in dem Ambulacrum an dem Peristom herrscht, kehrt auch an dessen Spitze wieder. Die Corona eines jungen Toxopneustes dröbachensis von 4 Mm. Durchmesser und 2,4 Mm. Stoma, zeigt das Verhalten, wie es aus untenstehender Tabelle hervorgeht, welche für jede Grossplatte die Anzahl ihrer Primärplatten angibt, von denen die halben in Parenthese eingeschlossen sind.

	Grossplatten	1	2	3	4	5	6	7
der Reihe Ia . . . Vb	Ia	1.(2.)3.	1.(2.)3.	1.(2.3.)4.	1.(2.3.4.)5.	1.(2.3.4.)5.	1.(2.	
	IIa	»	»	»	1.(2.3.)4.	»	1.(2.3.4.	
	IIIb	»	»	»	1.(2.3.)4.	»	1.(2.3.4.	
	IVa	»	»	1.(2.3.)4.	1.(2.3.)4.	»	1.(2.3.4.	
	Vb	»	»	1.(2.3.)4.	1.(2.3.4.)5.	»	1.(2.	
der Reihe Ib . . . Va	Ib	1.2.	1.(2.)3.	1.(2.3.)4.	1.(2.3.)4.	1.(2.3.4.)5.	1.(2.3.4.)5.	0.
	IIb	»	»	»	»	»	»	1.
	IIIa	»	»	»	»	»	»	1.2
	IVb	»	»	»	»	»	»	1.
	Va	»	»	»	»	»	»	1.

Man sieht, dass die Anzahl der Primärplatten in

jeder Grossplatte sich vom Peristom gegen den Scheitel hin vergrössert. In den Reihen der Serie Ia . . . Vb ist die Zunahme nicht ganz regelmässig, sondern in den Grossplatten 3 und 4 etwas ungleich, was individuell sein mag, aber die Reihen des Bivium Ia und Vb stimmen vollkommen überein, selbst in der letzten Platte, da auch das Trivium eine Gruppe von gleich ausgebildeten Platten bildet. In der Serie Ib . . . Va dagegen ist die Zunahme überall dieselbe. In der Grossplatte 3 haben einige Individuen 1.(2.)3.

Die älteste in der Corona ist in jeder Reihe die Peristomplatte 1, jünger jede davon entferntere Platte, und die jüngste ist die, welche an die Ocularplatte des Scheitels stösst. Die jüngste hat nicht dieselbe Ordnungszahl in beiden Reihen der Serien. In den Reihen der Serie Ia . . . Vb ist es die sechste, in denen der Serie Ib . . . Va die siebente, mit der vielleicht individuellen Ausnahme Ib, so dass diese Serie, welche im Peristom eine Primärplatte weniger hat als die Serie Ia . . . Vb, in ihrem hinzuwachsenden Ende eine oder mehrere mehr hat als diese, indem nicht nur die Grossplatte 6 vollendet, sondern auch die Grossplatte 7 angelegt ist.

Jede Grossplatte entsteht so, dass an dem aboralen Rande einer vorhergehenden abgeschlossenen Grossplatte sich die erste Primärplatte der neuen absetzt, an diese die zweite u. s. w. Alle Primärplatten, selbst die halben, sind ursprünglich in ihrer ersten Anlage ganze Platten, d. h. sie reichen von dem Interradium bis zur Mittelnaht des Ambulakrums. Später, während der ganze Complex von Primärplatten, welcher die Grossplatte bildet, in die Breite wächst, und schon ehe er durch die letzte Primärplatte abgeschlossen ist, nimmt die intermediäre in ihrem Wachsthum ab, und während sie ihre Lage in der Grenze des Ambulakrums gegen das Interradium beibehält, entfernt sich ihr verschmälertes Ende von ihrer Mittelnaht. Die zuerst gebildete von diesen Intermediären ist stets die kleinste, die später hinzugekommene allmählich grösser, und daher kommt es, dass die ganze Gruppe von intermediären Primärplatten die Gestalt einer dreiseitigen

Figur erhält, deren Spitze gegen die Mitte der Grossplatte nur aus dem zuletzt hervorschiessenden Ende besteht. Es ist auch aus allem diesem deutlich, dass diese intermediären Platten nicht später hinzukommen, nicht sekundär oder eingekeilt, sondern dass sie in der Reihenfolge mit den zwei äussern ganzen Platten gebildet werden. Aber diese wachsen in weit höherem Verhältniss, so dass sie bald einander berühren, wo die intermediären aufhören, den grössten Theil der Area der Grossplatte und ihren ganzen Rand an der Mittelsutur ausmachen.

Die jüngsten Grossplatten sind merklich länger in der Richtung vom Scheitel zum Peristom, als breit. Aber in dem Maasse, wie jede Grossplatte wächst und gleichzeitig sich vom Scheitel entfernt, wird sie breiter im Verhältniss zu ihrer Länge. Die grösste Peripherie der Corona ist immer so gelegen, dass die halbe Anzahl der Platten, und etwas darüber, ventral ist, d. h. zwischen ihr und dem Peristom liegt, während der Abstand von ihr bis zum Peristom immer geringer ist, als bis zum Scheitelringe. Während des Wachsthums schreitet somit eine Zusammendrückung der ventralen Platten von oben nach unten fort, und so stärker je älter sie sind, und im Verein mit der Bewegung, welche daneben in jeder Grossplatte stattfindet, bildet sich ihre Form auf eine regelmässige Weise um, und verändert zugleich die Lage der Poren. Bei den jüngsten Individuen, welche untersucht worden sind, haben alle Tentakelporen (mit Ausnahme der allerersten abgebrochenen) ihre Stelle an der Naht gegen das Interradium, und die, welche einer und derselben Grossplatte angehören, bilden zusammen einen Bogen von schwacher nach aussen convexer Biegung. Dies sind die primordialen Porenbogen. Aber die Tentakelporen beginnen sehr bald sich zu verschieben, und eine andere Lage einzunehmen und schliesslich andere secundäre Bogen zu bilden, welche für das ganze Leben des Thieres dieselben bleiben, und sind so bezeichnend, dass man sie zu Gattungscharakteren benutzt hat. Das Charakteristische für das Endresultat dieser Verschiebung ist, dass die Poren der ganzen Primärplatten, auch im Ver-

hältniss zu der Grösse der Platte, eine grössere Bewegung haben als die halben. Jeder Porus, welcher zu einer ganzen Primärplatte gehört, entfernt sich allmählich von ihrem Rande und nähert sich der Mitte. Innerhalb jeder Grossplatte ist diese Bewegung am stärksten auf der ersten adoralen Primärplatte, und vereint mit einem Ziehen nach unten; auf der letzten aboralen Primärplatte findet dieselbe Verstossung statt, jedoch in geringerem Grade. Unter den intermediären halben Platten ist die Verschiebung der Poren gar nicht oder fast unmerklich auf der ersten, bedeutender und zunehmend bei den folgenden. Somit verschiebt sich, wenn eine Grossplatte aus einer ersten ganzen Primärplatte, 1, drei intermediären (2, 3, 4) und noch einer ganzen Platte 5 zusammengesetzt ist, der erste Porus am weitesten nach innen, fast bis zur Mitte der Platte, der zweite behält seine ursprüngliche Stelle bei, der dritte hat sich ganz unbedeutend nach innen gezogen, der vierte etwas mehr, der fünfte noch mehr. Aber von dieser ungleichen Bewegung wird es eine Folge, dass der erste Porus nicht mehr dem ursprünglichen Porenbogen angehört, sondern sich davon getrennt hat, und in einen neuen Bogen eingegangen ist und ihn abschliesst, einen secundären, dessen übrige Glieder aus den Poren der vorhergehenden Grossplatte bestehen, mit Ausnahme der ersten. Die Bogen von 3, 4, 5, 6 oder 7 Poren, welche Toxopneustes charakterisiren, und in denen die Anzahl der Poren auf der Zahl der intermediären Platten beruht, wird also immer von dem zweiten Porus in einer Grossplatte bis zu dem ersten der folgenden einschliesslich gerechnet. Diese Veränderungen des Ambulakrums sind in Fig. 2—8 dargestellt.

Im Peristom scheint, selbst bei Individuen von geringer Grösse, durch die Verschiebungen alle Ordnung verschwunden zu sein. Das ist jedoch nur scheinbar so. Eine genaue Untersuchung zeigt, dass sich Alles nach demselben Gesetz ordnet.

Die Peristomplatten der Serie Ia . . . Vb zeigen folgende Umbildungen. Der rudimentäre Doppelporus 1, welcher nur als eine Bucht am Rande selbst übrig bleibt,

schiebt sich allmählich vor der Mitte der ersten Platte vorbei und wird immer mehr unansehnlich. Denn während die Corona gegen ihren Scheitelpol hin wächst, verschwindet Etwas von ihrer festen Substanz am Rande des Peristoms, wo ihre Kalklage langsam resorbirt wird, was zur Folge hat, dass der Porennapf, welcher sich dahin zieht, gleichsam angefressen wird, und einen grösseren oder kleineren Theil seines Walles verliert. Der vollständige Doppelporus, 2, in der ersten Primärplatte ($1,_1$), welche eine Ganzplatte ist, schiebt sich, wie sie, von der Naht gegen die Mitte und nähert sich zugleich dem Rande, um da nach und nach einen guten Theil des Walles um seine untere Röhre zu verlieren, nachdem die obere allmählich angefüllt und blind geworden ist. Diese beiden Poren, 1 und 2, bilden fortdauernd ein Paar für sich. Die zweite Primärplatte ($1,_2$) ist eine Halbplatte; ihr Porus (3), entfernt sich sehr unbedeutend von seinem ursprünglichen Ort, beginnt den ersten deutlichen secundären Bogen, aber nähert sich, durch starke Abnahme und Unterdrückung der ersten Primärplatte, dem Rande, wo auch er in seiner Reihe einen Theil seines Walles verliert. Die dritte und letzte Primärplatte der ersten Grossplatte ($1,_3$) ist wieder Ganzplatte, und ihr Porus, 4, schiebt sich auch nach innen, und weiter als der vorhergehende. Der Porus 5, welcher zu der ersten Primärplatte der zweiten Grossplatte gehört ($2,_1$), ist als solcher wieder der meist bewegliche, wandert weit von der Naht, und schliesst den ersten secundären Bogen der drei Poren 3, 4, 5. Der Porus 6, der auf der intermediären Halbplatte $2,_2$ liegt, bleibt auf seiner Stelle wie der erste des zweiten Bogens, wieder von drei Poren, von welchen der zweite, 7, in der Primärplatte $2,_3$ sich nicht unbedeutend nach innen zieht, obwohl nicht so sehr wie der dritte, Porus 8, welcher zur Primärplatte $3,_1$ gehört. Mit dem Porus 9, Primärplatte $3,_2$, fängt wieder ein dritter Secundärbogen von vier Poren an, welcher sich nach derselben Regel bewegt wie die vorigen, nämlich 9, Platte $3,_2$, 10, Platte $3,_3$, 11, Platte $3,_4$ und 12, Platte $4,_1$. Während dessen, dass diese Verschiebungen vor sich gingen,

sind gleichzeitig die Grossplatten 1, 2 und 3 immer stärker zusammengedrückt worden. Bei einem Individuum, Fig. 2, machen sie zwei Drittel der ganzen Höhe der Corona aus, und die grösste Peripherie fällt in die Nähe der Naht zwischen 2 und 3; bei Fig. 3 liegen sie alle unter der Linie der grössten Peripherie, nehmen weniger als die Hälfte der Höhe der Corona ein und ihre Breite ist etwas grösser als ihre Höhe. Besonders die erste Grossplatte, 1, die Peristomplatte, wird stark zusammengedrückt, ihre Poren bleiben zurück im Wachsthum, ihre obere Röhre wird kleiner oder schliesst sich, Porus 2 verliert im Peristomrande immer mehr von seinem Wall, Porus 3 geht allmählich denselben Weg, die Stachelhöcker verschwinden ganz und gar oder zum grössten Theil, und bei dem Individuum Fig. 6 ist die Naht zwischen den Grossplatten 1 und 2 verschwunden, sie sind verschmolzen zu einer einzigen binären Grossplatte der zweiten Ordnung, 1 + 2, zusammengesetzt aus sechs Primärplatten, welche nun nicht mehr unterschieden werden können, und der grosse Stachelknopf, den sie trägt, ist der, welcher ursprünglich der Grossplatte 2 angehörte. Bei dem Individuum Fig. 7 ist diese doppelte Grossplatte 1 + 2 noch mehr zusammengedrückt worden, von dem Porus 2 ist nur die Hälfte übrig, vom Porus 3 wenig mehr. Nun verschwinden immer mehr die Nähte der Primärplatten innerhalb der Grossplatte 3 und in dem Individuum Fig. 8 ist auch diese vollständig mit 1 + 2 zusammengeschmolzen zu einer einzigen ternären Platte der dritten Ordnung, 1 + 2, + 3, zusammengesetzt aus elf Primärplatten, folglich mit 11 Poren versehen, so gestellt, dass sie gezählt werden können 1, 2; 3, 4, 5; 6, 7, 8; 9, 10, 11 und, um diesen Bogen zu beschliessen, 12 auf der folgenden Grossplatte, 4, d. h. in Gruppen von 2, 3, 3, 4 u. s. w. Die Gestalt dieser grossen zusammengesetzten Platte ist nun so geworden, dass sich die Breite zur Höhe ungefähr wie 1 : 0,7 verhält. Bei dem jüngsten Exemplare Fig. 2, wo die drei Platten freilich getrennt sind, verhält sich die Breite zu ihrer gemeinschaftlichen Länge wie 1: 2,25.

In den ersten Coronalplatten, welche zur Serie

Ib . . . Va gehören, gehen entsprechende Umsetzungen vor, mit nur solchen Abweichungen, die darauf beruhen, dass die Grossplatte 1 aus nur zwei Primärplatten besteht. Auch hier verschmelzen, wie es scheint, fast früher als in der Serie Ia . . . Vb, die Platten 1, 2 und 3 miteinander. Die durch Verschmelzung schliesslich entstehende ternäre Grossplatte der dritten Ordnung hat dann zehn Poren so geordnet, dass sie gezählt werden können 1,2; 3,4; 5,6,7; 8,9,10, und um den Bogen abzuschliessen 11 auf der nächsten Grossplatte 4; — folglich 2,2,3,4 u. s. w. Man erkennt die Peristomplatten der Serie Ib . . . Va an der zweiten Ziffer; sie ist 2, aber 3 in der Serie Ia . . . Vb, und dies Kennzeichen ist constant bei den Latistellae, welche sich dadurch orientiren lassen. Der vierte Bogen, welcher hier vier Poren hat, hat bei einem oder dem andern Individuum nur drei, d. h. die Grossplatte 3 hat nur eine intermediäre Primärplatte. Einige Variabilität scheint hierin zu herrschen.

Bei den Echiniden sind die Tentakelporen Doppelporen. Innerhalb eines von einem mehr oder weniger erhöhten Wall begrenzten ovalen Hof oder Napf münden zwei aufrechte Gänge aus, durch welche die Wasserleitung zu dem Tentakel geht. Ihre Mündungen auf der Innenseite der Schale sind bedeutend weiter entfernt als die äusseren. Diese Gänge durchbohren also die Dicke der Schale in schiefer Richtung. Vergleicht man die Stellung der äusseren Mündungen mit den inneren auf derselben Platte von ungleichem Alter und Dicke, so findet man, dass die inneren nicht so sehr ihre Lage verändern, wie die äusseren, so dass die Gänge, welche bei den jüngeren den kürzesten Weg von innen nach aussen nehmen, beim Wachsthum allmählich in schiefer Richtung nach der Mitte gezogen werden, in demselben Maasse, wie die äussern Mündungen sich verschieben. Die Bewegung, welche in der Substanz der Platte stattfindet, ist also nicht in ihrer ganzen Masse dieselbe, und hat je näher der äusseren Seite eine überwiegende Richtung nach der Mittelnaht des Ambulakrums.

So wächst, bei Toxopneustes dröbachensis, das Ambulakrum unter gleichmässig fortschreitenden Veränderungen der Platten und Poren, aber selbst bei dem grössten Individuum erkennt man an ihrer Form und Gruppirung im Peristom den verschiedenen Charakter der beiden ungleichen Serien. Die Zahl, mit welcher die Disposition der Poren bei dieser Art bezeichnet werden kann, in der Serie Ia . . . Vb: 2,3,3,4 u. s. w. und in der Serie: Ib . . . Va: 2,2,3,4 u. s. w., findet sich nicht bloss bei den gattungsverwandten Arten wieder, wie Toxopneustes brevispinosus, T. lividus, sondern auch bei Loxechinus albus, Echinus esculentus, Lytechinus variegatus, Tripneustes ventricosus, Boletia heteropora, Amblypneustes ovum, Temnopleurus toreumaticus, in der That überall bei den Latistellae, sogar bei den Echinometrae. In der Disposition der Poren um das Peristom kehrt bei der westindischen Echinometra lucunter L. dieselbe Zahl mit in die Augen fallender Deutlichkeit wieder. Der Madreporit liegt, wie bei allen andern, im vordern rechten Interradium, und die vorn-hinten Achse des Thieres fällt nicht, wie Joh. Müller zu finden vermeinte, mit dem längsten Durchmesser der ovalen Schale zusammen, sondern ist schief, wie Agassiz annahm, denn der Längsdurchmesser geht durch das Ambulakrum 1 und das entsprechende Interradium 3, und in seiner senkrechten Ebene liegt die Bogenlinie für die Wölbung der Schale. Symmetrisch sind dagegen Heterocentrus und Colobocentrus, bei welchen der kurze Schalendurchmesser zugleich die vorn-hinten Achse ist, in deren Richtung auch das Peristom verlängert ist, an der hinteren Bucht am tiefsten. Es ist die Stellung, welche Joh. Müller bei dieser Gattung als die richtige annahm. Aber die Lage, welche der Madreporit dadurch erhält, hielt er für eine Ausnahme von der, welche er als die normale sowohl bei Echinus wie bei Cidaris ansah, im linken hinteren Interradium. Das verhält sich nicht so. Mit Ausnahme von den Clypeastriden ist bei allen Echinoideen der Zusammenhang des Madreporiten mit der vorderen rechten Scheitelplatte constant.

Ist seine Lage zufälligerweise unbekannt, so findet man sie bei den Latistellae aus der Formel für die Porenstellung der peristomialen Platten, und damit die vorn-hintere Achse der Schale, und die Eintheilung in ein Trivium und ein Bivium.

Die Latistellae haben in der Mundhaut zehn freie Porenplatten. Man könnte fragen, ob nicht diese sehr frühzeitig von der Corona abgelöst worden sind, ehe sich noch die Auriculae entwickelten. Genaue Untersuchungen unter günstigen Umständen müssen die Antwort geben. Ein kleiner Toxopneustes dröbachensis, 2 Mm. im Durchmesser, hat bereits die fünf Paare grosser Platten in der Mundhaut, jedes Paar vor einem Ambulakrum, Fig. 9. Von diesen zehn Platten sind die der Serie Ia . . . Vb grösser, aber entbehren der Tentakelporen, die anderen fünf der Reihe Ib . . . Va dagegen kleiner und jede mit ihrem Porus und ihrem Tentakel versehen, d. h. diese letztere Reihe ist hier, wie immer der ersteren an Grösse nachstehend, an Entwickelung voraus. Auf einem noch viel früheren Stadium, Fig. 10, wenn das Echinus-Junge, 0,6 Mm. im Durchmesser, keinen Ueberrest seines Pluteus mehr zeigt, aber noch keine Andeutung weder von Mund noch von After verräth, bewegt es sich, wie wir durch Joh. Müller's Untersuchungen erfahren haben, vermittels fünf grosser, mit Saugscheiben versehener primordialen Tentakeln, welche in gleichem gegenseitigen Abstande aus unbedeutenden Vertiefungen nicht weit vom Rande der ventralen Oberfläche des linsenförmigen Körpers hervorgehen, welche gegen den Pluteus gewendet gewesen war. Innerhalb dieser grossen Tentakel liegen in einem Kreise fünf Paar Kalknetz-Scheiben von rundlicher, nach innen länglicher Gestalt. Jede Scheibe hat nahe ihrem aboralen Ende eine deutliche, gleich begrenzte, ovale, nach aussen spitzige Oeffnung, über welcher einer von den zehn kleineren Tentakeln steht, Fig. 12, 13. Diese fünf Paar Scheiben können nichts anderes sein, als die Anlagen der ersten primären Ambulakralplatten, um so viel mehr, als zwischen den Paaren, nahe der Peripherie, fünf kleinere fast trianguläre Scheiben sich einschieben,

welche dann der erste Anfang der Interradien sein werden. Jeder der fünf grossen primordialen Tentakeln hat seine Basis in der Linie, welche jedes Paar der zehn kleineren später hinzugekommenen theilt, da wo die Mittelsutur des Ambulakrums künftig ausgehen soll. Können diese fünf einzelnen Tentakel etwas gemeinsames mit den Tentakeln der Mundhaut haben, welche auch zuerst einzeln auftreten? Krohn sagt, sie werden resorbirt, verschwinden, früher als der Mund sich öffnet, und die zehn paarigen Tentakel werden an ihrer Stelle Bewegungsorgan [1]).

Die hier gegebene Erörterung von der Entwickelung und den Veränderungen der Ambulakren bei den Latistellae zeigt, dass beim Wachsthum des Echinus beide Reihen der Primärplatten, gleichsam getragen von einem langsam fortschreitenden Strom, sich von den Punkten an den Ocularplatten, wo sie entstehen, wie von ihrer Quelle sich gegen das Peristom nieder bewegen. Da begegnen sie den Aurikeln, welche zu den Kauorganen gehören, nicht zur Corona, mit ihren an der Innenseite der ältesten Platten festgewachsenen Basen. Durch ihren Widerstand geschieht es, dass bei den Latistellae das Peristom die feste Grenze der Corona gegen die Mundhaut wird, und dass bei ihrem Wachsthum und dem gleichzeitigen Druck der Primärplatten nach unten, das Gedränge entsteht, welches die regelmässigen Vorschiebungen, Verrückungen und festen Verschmelzungen der Platten zur Folge hat, die die Lage der Poren scheinbar verwirrt machen.

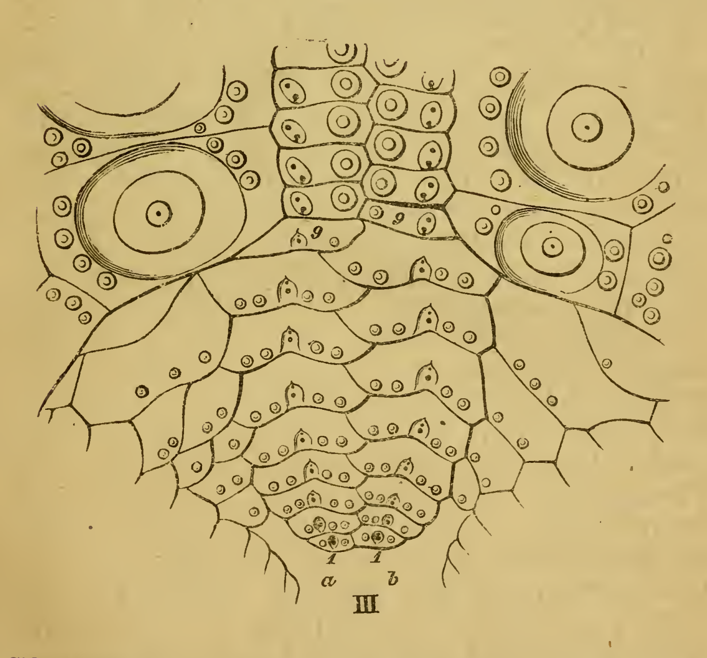
Anders verhalten sich die Angustistellae, die Cidariden. Bei ihnen sind alle Primärplatten der Ambulakren ganz, bleiben es immer, und unter einander deutlich unterscheidbar durch Nähte, die durch keine Verschmelzung vertilgt werden. Sie sind daher während des ganzen Lebens so, wie die Primärplatten bei den Jungen der Latistellae in ihrer ersten Anlage, und bilden eine schmale, fast gleich breite, einfache und ungestörte Folge, welche

---

1) Müller's Archiv 1851, p. 351.

mit regelmässigen Biegungen, die nicht ursprüngliche Bogen sind, sondern von den alternirenden Rändern der grossen Interradialplatten bestimmt werden, zwischen diesen langsam in der Richtung gegen den Rand der Corona herabrücken. Da leisten die Basen der Aurikeln keinen Widerstand. Sie ruhen ganz und gar auf den Interradien, zu den Seiten der Ambulakralstrasse, die sie so offen lassen, dass kein Hinderniss eine Verschiebung oder Ausdehnung in die Breite hervorruft. Im Gegentheil, wenn eine Primärplatte im Ambulakrum den Rand der Corona erreicht, löst sich die Naht auf, welche sie bisher mit der nächstfolgenden Platte verband, sie wird frei, und fliesst wie aus einer Flussmündung heraus in die Mundhaut. Zu gleicher Zeit erfolgt eine Veränderung

Fig. 2.



Cidaris hystrix, Ambulacrum III; die neunte Platte 1b ist im Begriff sich abzulösen; ihre Nebenplatte 1a ist bereits frei und ist in eine Lamelle übergegangen.

in ihrer Form. Der bogenförmige Auswuchs an der Innenseite jeder Platte, welcher um so höher ist je näher dem Peristom, wird resorbirt, wenn er sich löst, und verschwindet schnell. Die Platte nimmt an ihrem unteren Rande ab und ihr Stachelhöcker vermindert sich, aber sie nimmt stark an Breite gegen das Interradium zu, und an Höhe, und verdünnt sich auf diese Weise zu einer Lamelle, einer Schuppe, welche sich mit ihrem unteren Rande über ihre Vorgängerin legt. Die Poren kommen dadurch in einer allmählich tieferen Einsenkung zu liegen, werden transversal ausgezogen, und verändern ihre gegenseitige Stellung zur longitudinalen. In den auf diese Weise entstehenden Schuppenreihen in der Mundhaut der Cidariden sind die Paare, welche den Mund zunächst umgeben, die ältesten Platten, die übrigen haben sich, jede in ihrer Reihenfolge, von der Corona abgelöst, und nach und nach die Anzahl der Lamellen in jeder Reihe vermehrt.

Der grosse Unterschied zwischen den Cidariden und Latistellae liegt in dieser verschiedenen Bewegung der Ambulakren. Darin, dass diese bei den ersteren am Peristom das Ambulakrum in seine Elemente, die Primärplatten, auflöst, und sie in freie dachziegelartige Lamellen übergehen lässt, ist sie allerdings der homologen Bewegung entgegengesetzt, welche bei den Latistellae mit ihrer Vereinigung zu Grossplatten endigt, welche im Peristom zu einem festen Ringe verschmelzen. Und doch herrscht darin auf das deutlichste dasselbe Gesetz wie bei allen übrigen Echinoideen. Eine genaue Untersuchung zeigt, dass von den ältesten Schuppen, welche zunächst den Mund umgeben, die der Serie Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb angehörigen ein wenig grösser sind als die, welche die Serie Ib, IIb, IIIa, IVb, Va ausmachen. Verfolgt man die Reihen aufwärts, gegen die Corona hin, so findet man, dass die früheren überall mit ihren Seitenrändern die späteren bedecken und wenn man die Corona erreicht, sieht man, dass diese Lage derselben davon herrührt, dass die Platten der ersteren Serie später an den Rand kommen, und nicht eher anfangen sich abzulösen, als nachdem ihre Nebenplatten aus der späteren Serie bereits vollständig frei sind und sich in

die dachziegelartigen Reihen der Mundhaut zu ordnen beginnen. Und diese Verschiedenheit lässt sich durch das ganze Ambulakrum erkennen. Von jedem Plattenpaar kommt immer die, welche der Serie Ia . . . Vb angehört, nach der aus der Serie Ib . . . Va, und von dem an den Ocularplatten neugebildeten Paar ist immer die Platte der ersten Serie minder ausgebildet als die der späteren, oder sogar noch nicht angelegt. Bei einer Cidaris hystrix von 28 Mm. Durchmesser ist die Anzahl der Platten vom Munde zum Scheitel

in	Ia : 54	aber in		Ib : 55
„	IIa : 54²/₃	„	„	IIb : 55¹/₂
„	IIIb : 54	„	„	IIIa : 54¹/₂
„	IVa : 56	„	„	IVb : 56¹/₂
„	Vb : 56	„	„	Va : 56¹/₂.

Vergleicht man mit den Latistellae die verschiedenen Gruppen der irregulären Echinoideen, dann kommt Echinoneus ihnen im Bau der Ambulakren am nächsten. Alle Poren sind Doppelporen. Ebenso haben bei den Spatangiden und Cassiduliden die Peristomplatten der Serie Ia . . . Vb zwei Poren, d. h. sie bestehen aus zwei sehr frühzeitig verschmolzenen Primärplatten, die der Serie Ib . . . Va bloss einen, und in der ersteren ist der unterste Porus marginal und abgebrochen, und hat oft seine obere Röhre obliterirt, wie bei den Echiniden. Aber die Mundhaut ist ohne Porenplatten. Obgleich die Porenreihe einfach ist, wechseln doch ganze und halbe Platten mit einander in regelmässiger Reihenfolge, welche nicht dieselbe bleibt vom Scheitel bis zum Peristom. Die neugebildeten Platten sind ganz, darauf ordnen sie sich in Gruppen von drei, zwei halbe aborale und eine ganze adorale. Allmählich wächst die obere der ersten aus und wird ganz, und umfasst zusammen mit der adoralen die halbe intermediäre. Aber diese Gruppen vereinigen sich nicht in der Nähe des Peristoms zu Grossplatten durch die Verschmelzung der Nähte, wie bei den Latistellae. Darin stimmt wieder Echinoneus mit diesen überein, dass die Veränderung der Platten, welche eine Folge ihres Wachsthums unter Hinzukommen neuer nach oben

hin ist, auf eine gleichmässige Weise durch das ganze Ambulakrum vor sich geht, welches auch vom Peristom bis zum Scheitel überall keine anderen Tentakel trägt als cylindrische mit Saugscheiben, in welchen ein Kalknetz-Ring liegt. So ist es nicht bei den andern drei Gruppen von irregulären Echinoideen, wo die Kiemen, bei den Cassiduliden und Clypeastriden in allen fünf Ambulakren, bei den Spatangiden in den meisten Fällen in den vier paarigen, einen Antheil haben, die beim Wachsthum die blattartige Form annehmen, welche den Namen Petalum bekommen hat, während die Platten der Seiten fast ihre erste Form behalten, und die der Mundarea mit ihren eigenthümlichen Tentakeln allmählich zusammengedrückt und verändert werden. Während bei den Echiniden und Clypeastriden das Peristom in seinem nahen Zusammenhang mit den Kauwerkzeugen kreisförmig oder fünfeckig bleibt, wie es von Anfang an war, wenn es auch bei einigen, z. B. Echinometra oder Echinocidaris, mit dem Alter davon einigermassen abweicht, ist sein Verhalten bei den Cassiduliden und Spatangiden, welche keinen Kauapparat besitzen, ein ganz anderes. Bei beiden verändert es im Wachsthum seine Form, — wie es bei Echinoneus sein mag, bleibt noch zu ergründen. Wenn Cassidulus noch ganz jung ist, ist das Peristom pentagonal mit abgerundeten Ecken, und von seinem Rande nehmen die Ambulakren grössere Theile ein als die Interradien, mit Ausnahme des Labrum; bei den Erwachsenen ist das Verhältniss umgekehrt, indem die Peristomplatten der Interradien, insonderheit in 2 und 3, beim Wachsthum aufschwellen und dem Pentagon die eingebogenen Seiten geben, wie sie für diese Gruppe bezeichnend sind, und zwischen welchen die keilförmig zusammengedrückten ersten Platten der Ambulakren die vorspringenden Winkel umschliessen. Aber der Mund, allmählich transversal verlängert, verbleibt in der Mitte seiner nackten Haut. Im Zusammenhang mit dieser Umbildung des Peristoms steht die mit dem Alter eintretende Verrückung und Verschiebung der näher dem Peristom belegenen Primärplatten, und die bedeutende Veränderung ihres anfänglichen Verhaltens,

wodurch die Disposition entsteht, welche Desor Phyllod nennt. Es bleibt noch übrig an Individuum von verschiedenem Alter ihre Entstehung und ihren Fortgang zu untersuchen.

Bei den allermeisten jetzt lebenden Spatangiden stimmen die vier paarigen Ambulakren darin mit einander überein, dass sie gegen den Scheitel mit Petala endigen, während das unpaarige vordere Ambulakrum seinen eigenen Bau, und bei einer Gattung, Echinocardium, sogar die sonst nicht vorkommende Abwechslung von ganzen und halben Platten hat. Es dürften nicht mehr als zwei Gattungen gefunden werden, die hierin eine Ausnahme machen. Die eine ist Lissonotus fragilis Alex. Agassiz aus grosser Tiefe zwischen Cuba und Florida. Die andere wurde bei der Expedition der Corvette Josephine im Jahr 1869 von Smitt und Ljungman bei den Azoren vor Villa Franca in 200—300 Faden Tiefe entdeckt. Eine Aehnlichkeit, welche dieser Spatangid auf den ersten Anblick von oben mit gewissen Formen von Ananchytes ovata hat, veranlasst den Namen Palaeotropus; die Art mag P. Josephinae heissen. Alle fünf Ambulakren liegen in der Ebene der Schale, ohne die geringste Einsenkung, und sind apetal, so dass sie alle gegen den Scheitel gleichförmig auf die Weise endigen, dass ihre jüngsten fünf oder sechs Platten eine einfache und schmale Reihe bilden, wie man es sonst nirgends sieht, in welcher jedoch die abwechselnde Lage der Poren angiebt, zu welcher Seite jede Platte zu rechnen ist. Die Reihen des Triviums stimmen allerdings überein, die unpaarige ist nicht vertieft, und die dorsale Wölbung der Schale gleichförmig innerhalb des verkehrt eiförmigen Umkreises. Diese Charaktere weichen sehr von den jetzt lebenden Spatangiden ab; andere stimmen mit ihnen überein. Der Mund hat eine vorstehende Lippe, und das etwas plattgedrückte Hinterende eine infraanale Fasciola. Die zwei Genitalöffnungen entsprechen den paarigen hinteren Interradien 1 und 4; die Ocularplatten sind sehr deutlich, aber die Scheitelplatten können nicht unterschieden werden, die rechte vordere hat jedoch eine begrenzte unregelmässige Oeffnung, welche der Madreporit ist. Die Länge des beschriebenen Thieres ist 11,7 M., die Breite

9,1 Mm. Die Gegenwart einer Fasciola und ein ausgebildetes Labrum vereinigen Palaeotropus mit den Spatangiden, wenn man von ihrer Charakteristik die Petala und die Verschiedenheit des unpaaren frontalen Ambulakrums von den übrigen ausschliesst.

Es gibt keinen jetzt lebenden Spatangiden, welcher den Tentakelporus in irgend einer der Platten des frontalen Ambulakrums entbehrt. Bei allen sind ihre ältesten ventralen Platten, innerhalb der Mundarea, gleich den übrigen des Ambulakrums, und die jüngeren näher dem Scheitel gelegenen, haben mehr oder weniger deutliche Doppelporen, dadurch dass die langgezogenen Oeffnungen in der Mitte durch eine von den Rändern hervorgewachsene Partie geschlossen sind.

Weil die Spatangiden im Allgemeinen nicht gleich viel in den verschiedenen Radien wachsen, sondern meist mehr in der Richtung des Biviums als in der des Triviums, verhalten sich ihre Ambulakralplatten, welche mit Ausnahme der peristomialen Ia . . . Vb immer einfach oder primär sind, verschieden. Wie bei allen irregulären Echinoideen hat die Corona eine feste Grenze im Peristom. Sehr junge Spatangiden von wenigen Millimetern Länge, welche mehr abgerundet sind als die älteren und den Mund näher der Mitte haben, haben ein fünfeckiges Peristom und so nahezu gleichseitig, dass es vermuthlich auf einem noch früheren Stadium vollkommen gleichseitig gewesen ist, s. den Holzschnitt Fig. 3. Seine Seiten liegen alle in der Schalenebene, oder sind, wie bei Hemiaster, und andern, eben darin eingesenkt. In Uebereinstimmung mit dieser Form des Peristoms bleiben auch die Antheile der Ambulakren und Interradien daran. Im Gegensatze zu dem was bei Cassidulus stattfindet, nehmen die ersten nur einen geringen Theil ein, indem sie die Winkel des Pentagons umschliessen, die letzteren viel breiter und untereinander fast gleichbreit, bilden den grössten Theil seiner Seiten. Der Mund ist nun in der Mitte der Mundhaut. Die bedeutende Veränderung, welcher das Peristom demnächst unterworfen ist, besteht darin, dass seine Ambulakralplatten an Breite zunehmen, besonders im Trivium, während die

Peristomplatten der paarigen Interradien nicht in demselben Maasse in die Breite wachsen, besonders nicht die des hinteren Paares, und die des unpaarigen Interradiums, des Labrum, sich ausbreitet, hervortritt und sich wölbt, zu gleicher Zeit wie der Mund, nach und nach verlängert, sich allmählich nach hinten zieht, so dass der grösste Theil der mit Platten belegten Mundhaut vor ihm zu liegen kommt, bloss ein schmaler Rand hinterwärts, und von der vortretenden Lippe verborgen wird. Wenn das Individuum ausgewachsen ist, sind mit Ausnahme des Labrum die Ambulakren des Triviums am Peristom breiter als die Interradien, bei Breynia sind sogar die Peristomplatten der paarigen Interradien 2 und 3, 1 und 4 ganz und gar vom Peristom fortgedrängt, und bei Atrapus grandis, Moera atropos und Micraster cor anguinum die des Paares 1 und 4. Es sind besonders die paarigen Ambulakren II und IV, deren Peristomplatten, bei Jungen länger als breit und fast keilförmig, bei den älteren breiter als lang sind, und so verschoben, dass, während bei kleinen Individuen von Brissopsis lyrifera von 4,6 Mm. Länge der vordere Rand der Peristomplatte in den Interradien 1 und 4 fast ganz von zwei Platten in den Ambulakren II und IV entsprochen wird, sie bei älteren Individuen drei Platten aufnehmen. Eine Bewegung findet somit auch hier in den Ambulakren, gegen das Peristom, zwischen den Interradien statt. Sie ist nur in geringem Verhältniss kleiner in dem unpaarigen Ambulakrum. Im Bivium ist es anders. Da sind die beiden ältesten Platten am meisten verdrückt; die folgenden behalten noch bei älteren ihre langgezogene Form. Ein besonderes Verhalten steht damit in Zusammenhang. Die meisten jetzt lebenden Gattungen der Spatangiden haben eine infraanale Fasciola, die unter dem Periproct einen ovalen Kreis bildet, in welchem, wie Johannes Müller zuerst bei Brissopsis lyrifera beobachtete, lange Cirrtentakel hervortreten, deren Poren also auch innerhalb ihrer Umgebung liegen. Hiermit verhält es sich so, dass bei allen mit infraanaler Fasciola versehenen Gattungen in beiden inneren Reihen des Biviums die sechste Platte und von den folgenden: zwei bei Palaeotropus, Spatangus,

Meoma — welche eine unvollständige Fasciola haben; drei bei Maretia; Echinocardium, Lovenia, Brissopsis, Eupatagus; vier bei Brissus, Kleinia, Plagionotus, Xanthobrissus; und sogar sechs bei Breynia, eine von den übrigen abweichende Gestalt haben, indem sie gegen die Mittellinie der Schale ausgezogen sind, und zusammen einen vorgestreckten Keil bilden. In der siebenten und folgenden Platten ist zugleich der Tentakelporus so verschoben, dass er in die Fasciola gekommen ist. Bei allen diesen Gattungen ist es nun auch Regel, dass die sechs ersten Platten der inneren Reihen des Biviums den äusseren Rändern von Labrum, Sternum und Episternum entsprechen, den drei ventralen Theilen des unpaarigen Interradiums, und dass das Plattenpaar des Episternums mit dem nächsten Paar der abdominalen Platten auf beiden Seiten einen Winkel bildet, Angulus episternalis, welcher diesen Keil von ausgezogenen Platten aufnimmt, und bei den verschiedenen Gattungen mehr oder weniger tief oder offen ist. Ein junges von Brissopsis lyrifera von 4,6 Mm. Länge, zeigt nun in dieser Hinsicht dasselbe Verhalten wie ein ausgewachsenes Individuum; bei beiden ist es die fünfte Ambulakralplatte, welche dem Winkel zwischen Sternum und Episternum entspricht, und die sechste bis einschliesslich der neunten, welche in den Episternal-Winkel eingehen, und es ergibt sich daraus, dass in diesem Theil des Biviums im Wachsthum bei diesen Platten keine Verschiebung in der Richtung gegen das Peristom stattfindet, vielmehr sieht man hier die Ambulakralplatten, mit Ausnahme des Peristoms, mit dem Alter etwas verlängert. Bei den Gattungen, welche keine Fasciola infraanalis besitzen, wie Schizaster fragilis, Desoria, Agassizia, Abatus, Atrapus, Hemiaster, sind die dem kaum merkbaren, nicht immer auf beiden Seiten gleichen Angulus episternalis entsprechenden Platten wenig oder nicht in der Richtung gegen die Mittellinie der Schale ausgezogen, sondern haben fast vollkommen die Gestalt der vorhergehenden, und die Zahl der Platten des Biviums, welche die ganze Länge der drei ventralen Theile des unpaaren Interradiums einnehmen, ist unbestimmt,

bei Schizaster sieben, bei Atrapus sechs, bei Abatus sieben und eine halbe auf der linken, sechs und eine halbe auf der rechten Seite, bei Desoria acht und eine halbe, bei Agassizia sechs und eine halbe. Am bedeutendsten ist diese Unregelmässigkeit bei Palaeostoma Gray, wenigstens bei jungen Individuen, Erwachsene stehen nicht zu Gebote. In dieser ganzen Gruppe ist somit die Ordnung besonders in den Interradien viel weniger strenge und symmetrisch, als bei denen mit einer infraanalen Fasciola. Diese letzteren scheinen vorherrschend unter den lebenden Spatangiden zu sein, aber waren, wie es scheint, unter denen der Kreideperiode nur durch eine Gattung, Micraster, vertreten, deren übrige Gattungen entweder die Fasciola entbehren, oder sie peripetal oder zusammengesetzt, und somit wahrscheinlich eine minder regelmässige Anordnung der Platten haben.

Eine stark niedergedrückte Körperform, die Nähe der beiden Flächen, der ventralen und der dorsalen zu einander, ihre Verbindung inwendig durch Vorsprünge, Pfeiler, Bogen und Kämme; die Ausbreitung der sehr zahlreichen Tentakelporen auch auf den Interradien; der Madreporit, welcher bei den meisten alle fünf Scheitelplatten aufnimmt; die Lage der Genitalporen nicht immer in den Scheitelplatten, sondern von ihnen getrennt in den Interradien, alles dies sind Charaktere, welche unter andern die Clypeastriden von den übrigen irregulären Echinoideen entfernen. Sie nähern sich andererseits den regulären durch die Gegenwart von Kiefern, durch die darauf beruhende geringe Veränderlichkeit des Peristoms zur Gestalt im Wachsthum, und deren centrale Lage auf der ventralen Oberfläche, gegenüber dem Fünfeck der Scheitelplatten und Ocularplatten auf der dorsalen, worin bloss der abnorme Dendraster und einige wenige andere abweichen. Erwachsene haben auch in mehreren Gattungen alle fünf Ambulakren gleich, während in anderen das Bivium sich einigermassen geltend macht, bereits früh oder allmählich mit den Bewegungen und Veränderungen in Gestalt und Grösse der Platten, welche hier beim Wachsthum bedeutender sind als bei anderen Echinoi-

deen. L. Agassiz und Johannes Müller beobachteten wie bei den Clypeastriden die Corona sich am Munde „vereinfacht", wie die Platten mehr an Breite als an Länge zunehmen, wie bereits Philippi über Echinus anmerkt, und wie dies am meisten von den Ambulakralplatten gilt, welche „sich mit eiannder verbinden."

Regulär, bei denen alle fünf Ambulakren gleich sind, — und mit Ausnahme des Periproctes im Wesentlichen auch alle Interradien —, sind im entwickelten Zustande Echinocyamus pusillus und Laganum depressum, welche beide alle fünf Interradien zusammenhängend haben, in ununterbrochener Plattenfolge, nebst Encope Valenciennesi und E. Stockesi, Clypeaster rosaceus und Stolonoclypus prostratus, bei welchen in allen Ambulakren, Bivium wie Trivium, die Platte 2 bei den ersteren, die Platten 2 und 3 bei den letzteren so in der Breite ausgedehnt sind, dass zwischen ihnen, in ihren äusseren Kanten, alle Ambulakren einander gegenseitig berühren, einen geschlossenen Kreis bilden, und die Interradialplatte 2 und folgende von 1 trennen, die am Peristom Theil nimmt, welches hier, wie bei allen diesen Gattungen vollständig ist, d. h. aus zehn Ambulakralplatten und fünf Interradialplatten zusammengesetzt.

Irregulär, mit einem vom Trivium verschiedenen Bivium, sind Mellita (hexapora) und Rotula (Rumphii), bei welchen die Platte 2 in Ia und Vb sich nicht nach innen erweitert, und deshalb das unpaarige Interradium nicht unterbricht, dessen Plattenfolge zusammenhängend ist, während die erstere im Trivium und in Ib und Va die Platten 2 und 3, die letztere im Trivium die Platte 2 und und in Ib und Va die Platten 2 und 3 so erweitert hat, dass sie einen bloss in dem unpaarigen Interradium offenen Ring bilden, durch welchen die Plattenfolgen der vier paarigen Interradien unterbrochen werden und in jeder von denselben die Peristomplatte 1 weit von den folgenden getrennt wird. In einer entgegengesetzten Weise sind Echinorachnius parma und Lobophora irregulär, bei welchen die Platten 2 in Ia und Vb mehr erweitert sind als die im Trivium und in Ib und Va, so dass das unpaarige

Interradium in weit grösserem Maasse unterbrochen ist als die paarigen. Auch alle diese haben das Peristom vollständig, zusammengesetzt aus zehn Ambulakralplatten und fünf Interradialen. Arachnoides steht darin allein, dass seine ältesten Ambulakralplatten so stark in die Breite erweitert sind, dass in allen fünf Interradien die Platte 1 vom Peristom verschwunden ist, welches nur aus den zehn ersten Ambulakralplatten besteht, welche mit den zwei oder drei folgenden einen breiten geschlossenen Ring bilden, der die Interradien weit entfernt. Aber auch hier macht das Bivium sich geltend, wenn auch in geringem Maasse. Zwischen den Platten 2 in Ia und Vb ist ein kleiner Raum offen gelassen für die zwei ganz kleinen und verschobenen Platten des unpaarigen Interradiums.

Während bei den Echiniden, Echinoneus und den Cassiduliden die Schale nahezu regelmässig ist, und in stetigem Wechsel zwischen Ambulakren und Interradien, und bei den Spatangiden die ersteren nur selten so überhand nehmen, dass sie die letzteren vom Peristom verdrängen, ist also bei den Clypeastriden der Uebergriff der Ambulakren Regel, und die Interradien sind bei den meisten derselben durch sie unterbrochen. Es ist von Wichtigkeit nachzusehen, ob diese Eigenthümlichkeiten bereits dem frühsten Alter zukommen, oder beim Wachsthum entstehen.

Eine Mellita hexapora von 6,5 Mm. Länge hat grossen Abstand zwischen den Reihen Ia und Vb, so dass das Interradium zwischen ihnen frei liegt und breiter als bei den älteren, aber die Platten 2 in Ib und Va des Biviums und im ganzen Trivium sind bereits so erweitert worden, dass sie einen zusammenhängenden Kreis bilden, der von den Peristom-Interradialen 1 die folgenden ausschliesst. Jedoch erst bei noch bedeutenderer Grösse ist auch die Platte 2 so verbreitert, dass sie in diesen Kreis eingeht, und diese Zunahme deutet an, dass Mellita bei einer noch geringeren Grösse alle ihre Ambulakren getrennt haben dürfte. Dies findet in der That bei Echinarachnius parma statt. Ein junges Individuum desselhen von 6,5 Mm.

Länge, hat alle fünf Ambulakren gleich, und ihre Platten 2 sind noch nicht so breit, dass sie auf die Gestalt der Interradien einwirken, welche alle frei sind, zusammenhängend in ununterbrochener Folge. Aber bei 34 Mm. Länge haben im Bivium die Platten 2 von Ia und Vb so zugenommen, dass sie einander berühren und das unpaarige Interradium unterbrechen, jedoch ist noch bloss in den Interradien 1 und 4 die eine von Platte 2 von der Berührung mit Platte 1 ausgesperrt. Es lässt sich hiernach also annehmen, dass die reguläre Gestalt mit fünf gleichen Interradien bei den Clypeastriden die primordiale ist, die von Echinocyamus und Laganum beibehalten wird, aber von welcher Encope, Clypeaster und Stolonoclypus, Mellita und Rotula, Echinarachnius und Lobophora, nebst Arachnoides im Wachsthum abweichen, die fünf letztgenannten unter gleichzeitiger Anlage eines Biviums. Das Drücken gegen das Peristom beim Heranwachsen und die Zunahme und starke Vermehrung neuer Platten in den für die Kiemen bestimmten Petala, haben an diesen Veränderungen grossen Antheil. Der „Aequator“ ist nicht derselbe während des ganzen Lebens des Thieres. Man sieht durch Vergleichung mehrerer Echinarachnien von verschiedenem Alter, wie von der Platte, durch welche die Peripherie geht, ein grösserer Theil allmählich nach der ventralen Fläche übergeht, bis die folgende da sichtbar wird, und das Periproct, welches anfangs dorsal ist, wird schliesslich zur grösseren Hälfte ventral. Auf diese Weise wird das Stoma der Schale, wie bei den Echinen, kleiner im Verhältniss zum ganzen Thier. Bei einer Mellita hexapora von 6 Mm. Breite ist das Quermaass des Stoma etwa 0,13 der Scheibe, bei 8 Mm. 0,1, bei 35 Mm. 0,04, bei 80 Mm. 0,034.

Dieselbe Ordnung, welche durch die Formel für die beiden Serien der ambulakralen Peristomplatten ausgedrückt wird, macht sich auch im Auftreten der Sphäridien geltend. Bei den Spatangiden, z. B. Brissopsis lyrifera, zeigt sich die erste auf der einporigen Peristomplatte in jedem Ambulakrum, ganz nahe der Naht, und neigt gewöhnlich nach der zweiporigen Platte hinüber.

Während noch das Peristom fünfeckig und der Mund nur sehr wenig von der Mitte der Mundhaut entfernt ist, ist bei Echinocardium ovatum auch auf der zweiporigen Peristomplatte ein Sphäridium aufgetreten, welches jedoch noch viel kleiner ist als das erste. Die Serie Ia . . . Vb kommt also auch hier nach der Serie Ib . . . Va. Hat sich der Mund so sehr nach hinten geschoben, dass er fast die Lippe berührt, dann zeigt jedes Ambulakrum ein drittes Sphärid auf Platte 2 in der Serie Ib . . . Va, und wenn der Mund anfängt von der überneigenden Lippe verdunkelt zu werden, kommt, wie es scheint zuerst auf den paarigen Reihen des Triviums, die vierte hinzu, auf Platte 2 in der Serie Ia . . . Vb. Ein ganz junger Cassidulus Caribaeorum von 4 Mm. Länge hat bereits zwei Sphäridien, — deren verschiedene Grösse kennzeichnet, dass das der einporigen Peristomplatte das ältere ist, — und von 7 Mm. vier, alle sichtbar in tiefen Gruben. Hat er zwölf Mm. Länge erlangt, dann sind sechs Sphäridien vorhanden, aber dann ist auch die für diese Gruppe eigenthümliche Ueberwachsung eingetreten. Eine äussere Lage Schalensubstanz von unregelmässig netzförmigem Gewebe, fast einem Schaum ähnlich, breitet sich auf der Oberfläche der Schale aus; man sieht es am deutlichsten auf der Sternalregion des unpaarigen Interradiums, wo es von der Mitte jeder Platte ausgeht und sich über ihre Grenzen erstreckt, in kleinen schlängelnden unregelmässigen Bergketten, um schliesslich bei den Erwachsenen die ebene Oberfläche mit kleinen zerstreuten Löchern zu bilden, welche dieser Gattung eigen ist. Auf dem Ambulakrum sieht man diese überwachsende Lage erst die Ränder der Vertiefungen erhöhen, in denen die Sphäridien sitzen, und dann Auswüchse davon bilden, welche dieselben nach und nach bedecken, und gleichwie das erste Sphärid jeden Paares in der Serie Ib . . . Va auftritt, so ist es auch dieses, welches in seiner Ordnung zuerst bedeckt wird, und dann das der Serie Ia . . . Vb, so dass sie in der Ordnung, wie sie entstanden sind, überwachsen werden. Toxopneustes dröbachensis mag wieder zeigen, wie die Sphäridien bei den Latistellae entstehen,

s. Taf. Fig. 1—8. Ein Individuum von drei Mm. hat auf jedem Ambulakrum zwei Sphäridien, eins, das älteste, 1, auf der ersten Primärplatte der binären der Serie Ib . . . Va, nahe ihrem Rande; ein zweites auf der ternären der Serie Ia . . . Vb. Bei einer Grösse von sechs Mm. ist ihre Anzahl vier, 1 steht noch näher dem Rande seiner Primärplatte 1, und 2 wie vorher, und zwei neue sind aufgetreten: 3 auf der zweiten Primärplatte der binären Grossplatte der Serie Ib . . . Va, und 4 auf der dritten Primärplatte der ternären der Serie Ia . . . Vb, 3, welche ganz ist, nicht auf 2, welche intermediär und halb ist. Wenn das Thier noch ein wenig gewachsen ist, hat es auch vier Sphäridien, aber nicht 1, 2, 3, 4, sondern 2, 3, 4, 5. Die binäre Grossplatte der Serie Ib . . . Va, deren beide Primärplatten verschmolzen, ist in hohem Grade niedergedrückt worden, und ihr Sphärid, das zuerst entstandene, welches am Rande ihrer Primärplatte 1 stand, ist verschwunden. Das Sphärid 2 ist noch übrig, aber hat sich unter dem fortschreitenden Verschieben dem Rande genähert, 3 steht wie vorher auf der binären Grossplatte der Serie Ib . . . Va, und 4 auf der ternären der Serie Ia . . . Vb; und ein neues ist auf der Primärplatte 1 der Grossplatte 2 von Ib . . . Va hinzugekommen. Diese Sphäridien 2, 3, 4, 5 sind noch gegenwärtig, nachdem die Grossplatten 1 und 2 beider Serien zu secundären Grossplatten verschmolzen sind, und das Thier elf Mm. gross geworden ist (Fig. 6). Aber bei einem etwas grösseren von fünfzehn Mm. Durchmesser, welches fünf Sphäridien hat, sind diese nicht 2, 3, 4, 5, 6, sondern 3, 4, 5, 6, 7, denn das Sphärid 2, welches sich immer mehr dem Rande genähert hat, ist verschwunden, ein Sphärid 6 ist hinzugekommen, vermuthlich auf der Primärplatte 1 der Grossplatte 2 in der Serie Ia . . . Vb, und noch eins, 7, vermuthlich auf der Primärplatte 1 der Grossplatte 2 in der Serie Ib . . . Va. Schliesslich bei einer Grösse von 52 Mm., wenn die Peristomplatten der Ambulakren Grossplatten der dritten Ordnung sind, welche aus 1, 2 und 3 vereinigt bestehen, dann haben ihre sechs Sphäridien die Ordnungsnummern

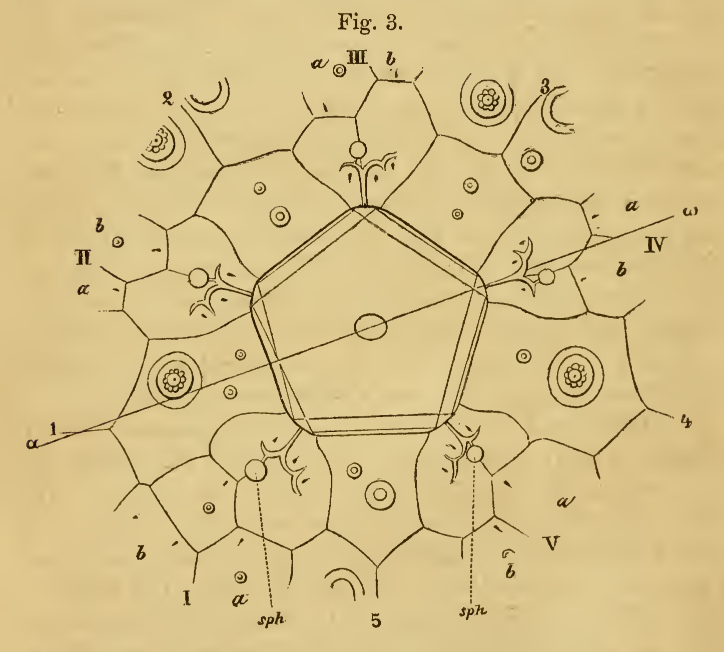
3, 4, 5, 6, 7, 8, von denen die letzte, wie es scheint, der Primärplatte 1 der Grossplatte 3 angehört. So sind bei der Resorption, welche am Rande des Peristoms stattfindet, zwei Sphäridien verloren gegangen und ein Stachel mit seinem Höcker.

So ist die Asymmetrie im Skelett der Echinoideen im Verhalten zu ihrer vorn-hinten Achse, ausgedrückt in jedem Ambulakrum in ihren beiden nebengeordneten Plattenreihen, am auffallendsten in der Anlage, Grösse, Gestalt, Veränderung und Bewegung der Peristomplatten und der nächst folgenden während des Wachsthums, in der Zahl und Lage ihrer Poren, in der Reihenfolge des Entstehens und Verschwindens der Sphäridien, und sie wird wahrscheinlich nicht trügen, wenn sie näher erforscht wird, in dem Verhalten der Stacheln und der Pedicellarien. Sie hebt in der That den radiären Bauplan auf, und legt die Homologien zwischen den Spatangiden und Echiniden an den Tag, dass selbst unter der späteren scheinbar strahligen Form, im Bivium, welches symmetrisch ein unpaariges Interradium umfasst, eine bilaterale Anlage auf beiden Seiten um eine vorn-hintere Achse gefunden wird, welche in allen verschiedenen Gruppen der Klasse dieselbe bei dem ausgebildeten Thiere ist.

Wenn man im Peristom von Toxopneustes dröbachensis, Fig. 1, oder irgend eines andern Echiniden die fünf Platten Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb und die fünf Ib, IIb, IIIa, IVb, Va mit geraden Linien verbindet, werden in dem Kreise zwei untereinander gleich grosse, ähnliche Fünfecke eingeschrieben, von denen jedes drei benachbarte Winkel gleich gross hat. Diese zwei Fünfecke sind so gestellt, dass die Seite Ia Vb dem unpaarigen Interradium gegenübersteht, und dem Madreporiten gegenüber die mit ihm homologe Seite IIb IIIa; dass die vier Seiten, welche in beiden Fünfecken gleich grosse aber nicht homologe Winkel umfassen, zwei und zwei parallel sind, aber die Seiten, welche für die zwei verschieden grossen aber homologen Winkel gemeinsam sind, einander schneiden; und zugleich so, dass die beiden Fünfecke mit ihren Aussenlinien eine Figur bilden, welche symmetrisch ist,

nicht im Verhältniss zu dem Durchmesser des Stoma, welches mit der vorn-hinteren Achse des Thieres zusammenfällt, sondern nur im Verhältniss zu einem Durchmesser $\alpha\omega$, welcher durch den Punkt geht, wo diese zuletzt genannten Seiten einander schneiden, so dass alle Linien, welche die homologen Winkel der beiden Fünfecke verbinden, nämlich IVa mit IVb, IIIb mit Va, Vb mit IIIa, Ia mit IIb, Ib mit IIa, einander parallel sind und senkrecht gegen denselben Durchmesser, und dass folglich, wenn das eine Fünfeck um diesen Durchmesser

Fig. 3.



Mundarten bei einem Jungen von Brissopsis lyrifera. Sph. bedeutet die Sphäriden.

wie um eine Achse gedreht wird, es mit dem andern zusammenfällt. Auf dieselbe Weise erhält man in dem pentagonalen Peristom mit abgerundeten Ecken eines Spatangus-Jungen zwei Fünfecke von gleicher Beschaffenheit, s. Fig. 3, und es leuchtet ein, dass dasselbe bei dem typischen, ebenfalls pentagonalen Peristom der Clypeastriden und Cassiduliden der Fall ist. Der Diameter $\alpha\omega$

geht, wenn er verlängert wird, durch das Ambulakrum IV und das Interradium I.

Die Interradien sind die Plattenreihen des Perisoms, verschiedenartig von dem Ambulakrum in Wachsthum und Bewegung. Wenn man durch Kochen in Sodalauge vorsichtig ihre Platten bei Spatangus purpureus, Brissopsis lyrifera und Echinocardium ovatum trennt, findet man, dass mehrere Platten an den adoralen Kanten mit einer halbmondförmigen Lamelle versehen sind, welche innerhalb des aboralen Randes der vorhergehenden Platte hineinschliesst, die an ihrer Innenseite eine entsprechende Vertiefung hat. Spatangus hat eine solche Lamelle an der dritten und vierten Platte der frontalen, an der dritten, vierten und fünften der lateralen; Brissopsis an der dritten und vierten der frontalen, an der dritten, vierten, fünften und sechsten der lateralen in der hintern Reihe; Echinocardium an der dritten Platte der lateralen in der vorderen Reihe. Ohne Zweifel findet dasselbe bei vielen Spatangiden statt, vielleicht auch bei anderen irregulären Echinoideen. Es ist ein Zeichen, dass die Platten der Interradien gewissermassen Schuppen sind, obgleich sie vielleicht niemals so fungiren, wie die Schuppen im Perisom der Holothurien und Crinoideen.

In hohem Grade gegenseitig übereinstimmend sind die Interradien bei den Echiniden, in deren Perisom sie immer mit zwei Platten eingehen, einer grossen und einer kleinen. Man kann ihre Lage meist nur bei jungen Echiniden beobachten. Toxopneustes dröbachensis zeigt bei Jungen constant, dass, wenn man das rechte laterale Interradium des Thieres mit 1 bezeichnet und somit das unpaarige mit 5, die kleinere Perisomplatte und die grössere neugebildete an der Scheitelplatte zu 1a, 2a, 3b, 4a, 5a, die grössere peristomiale und die kleinere neugebildete an der Scheitelplatte zu 1b, 2b, 3a, 4b, 5b gehört. Es ist das Interradium 3, das linke frontale des Thieres, welches die Lage der Platten umtauscht, s. Fig. 1. Man findet leicht, dass eine solche Disposition symmetrisch auf beiden Seiten um einen Durchmesser ist, welcher durch das Ambulakrum I und das Interradium 3 geht, derselbe

welcher die Längsachse bei Echinometra ist, und in deren senkrechter Ebene sie die Bogenlinie der Wölbung hat.

Während bei Echinoneus die Interradien in den Formen und dem gegenseitigen Grössenverhältniss der Platten viel Aehnlichkeit mit den Echiniden haben, so dass sogar das unpaarige, obgleich durchbohrt von dem grossen Periproct, doch in hohem Grade mit den paarigen übereinstimmt, findet indessen in Beziehung auf die Peristomplatten eine bemerkenswerthe Verschiedenheit statt, welche verzeichnet zu werden verdient, damit sie bei jungen Individuen näher untersucht werde, gleichwie so vieles andere bei diesem Thier, der schiefe Mund, die Kiemen u. s. w. In das Peristom gehen nämlich die Interradien 1, 3, und 5 mit einer einzigen Platte ein, 2 und 4 mit zwei Platten, und wenn man das Peristom des Echinoneus auf einen Kreis reducirt, ist auch diese Stellung symmetrisch zu dem Durchmesser, welcher durch das Ambulakrum 1 und das Interradium 3 geht.

Alle übrigen irregulären Echinoideen haben in jedem Interradium nur eine einzige Platte im Peristom. Die Disposition der Interradien ist symmetrisch im Verhältniss zur vorn-hinteren Achse des Thieres, welche auch seine Längsaxe ist, und durch das unpaarige Ambulakrum III und das paarige Interradium 5 geht, — mit einer constanten Abweichung bei den Spatangiden, ohne Abweichung bei den Clypeastriden und Cassiduliden. Während in diesen beiden Familien alle vier paarige Interradien in hohem Grade einander gleichen, sind überall die zwei frontalen gegenseitig und die beiden lateralen untereinander vollkommen symmetrisch, und das unpaarige Interradium ist von ihnen wenig verschieden, die Platten nach Maass und Form analog, an einer Stelle ausgescheuert, gleichsam zerfressen, für das Periproct, welches während des ganzen Lebens des Thieres von denselben Platten umgeben ist. So in hohem Grade bei Laganum und Echinocyamus, welche die eine der jüngsten Platten, die an die Scheitelplatte stösst, gross und zugespitzt haben. So auch bei Clypeaster, Stolonoclypus, Encope, Mellita, Echinarachnius, Arachnoides, bei welchen

die jüngeren Platten immer kleiner und kleiner sind, und die, welche an den Scheitelplatten liegen, sehr klein und gleich gross, divergirend und zwischen sich die Genitalporen aufnehmend.

Vieles von allem diesem ist ganz anders bei den Spatangiden. Die frontalen Interradien sind bei allen lebenden Gattungen symmetrisch, und zwischen ihnen und den lateralen ist eine deutliche Uebereinstimmung. Sind die Platten 2 in den frontalen sehr gross, die folgenden sehr kurz, wie bei Breynia, Lovenia, Eupatagus, Plagionotus, Maretia, Spatangus, Echinocardium, dann zeigt sich dasselbe Verhalten in den lateralen Interradien, nähern sich die Platten der frontalen, einer fast gleichseitig pentagonalen oder hexagonalen Form, dann gilt dasselbe bei den lateralen. Aber umgekehrt sind die lateralen Interradien nicht ganz gleich, stets unsymmetrisch auf beiden Seiten der Längslinie, und immer ist es das rechte seitliche Interradium, 1, welches das abweichende ist. Die Spatangiden, welche unter den jetzt lebenden die zahlreicheren zu sein scheinen, aber in der ältesten Zeit der Familie ganz wenig vertreten waren, Prymnodesmii, welche eine Fasciola infraanalis und die Ambulakren meist regelmässig haben, sind eben die, bei denen diese Asymmetrie am strengsten eingehalten ist. Alle ihre Gattungen haben in dem rechten lateralen Interradium, in seiner hinteren Reihe, 1a, eine Platte weniger als in derselben Reihe des linken, 4b; die drei ersten Platten des rechten, die Peristomplatte 1 und die zwei folgenden, entsprechen den vier ersten der linken, der Peristomplatte 1 und den drei folgenden, 2, 3, 4. Eine der drei im Interradium 1a muss daher als aus zwei Platten zusammengesetzt angesehen werden, und es ist deutlich, dass es die zweite ist, welche also mit 2 + 3 bezeichnet werden muss, aber sowohl die Platte 1 wie die Platte 4 und zuweilen die Platte 5 tragen dazu bei, die Lücke zu ergänzen, welche entsteht, da die linke 2 + 3 nicht so gross ist wie die rechte 2 und 3 zusammen genommen. In den meisten Fällen ist die erstere ebenso gross wie die beiden folgenden, so bei Brissopsis, Maretia, Lovenia, Eupatagus,

Echinocardium, und bei diesen ist zugleich die Platte 4 an beiden Seiten gleich gross; bei Breynia, Plagionotus, Spatangus, Xanthobrissus, Micraster, Palaeotropus, Meoma — welche bloss eine halbe Fasciola infraanalis haben — ist die Platte 2 + 3 der rechten Seite etwas kleiner als 2 und 3 der linken zusammen genommen, und da ist es die Platte 4 der rechten, bei Micraster, Echinocardium und Palaeotropus mit dieser auch Platte 1, bei Meoma Platte 5, welche grösser ist als die entsprechende Platte auf der linken Seite, und die Lücke ausfüllt. Bei Brissus ist auf beiden Seiten die Platte 2 in 1b und 4a so gross und so nahezu gleichseitig pentagonal, dass sie die Platte 2 in 1a und 4b von jeder Berührung mit Platte 1 wegdrängt, und zugleich ist Platte 2 in 1b viel grösser als in 4a, so dass sie einen nicht geringen Theil von dem Maass beträgt, welches erfüllt werden muss um 2, 3, 4 in 4b zu entsprechen; auch ist hier 2 + 3 in 1a bedeutend kleiner als 2 und 3 in 4b zusammen genommen, und 4 in 1a grösser als 4 in 4b.

Die andere Gruppe von Spatangiden, welche jetzt, so weit wir wissen, weniger reich an Gattungsformen ist, Prymnadeti, welche keine Fasciola infraanalis haben, ist in der Hinsicht, um die es sich hier handelt, viel weniger regelmässig. Fünf Gattungen gleichen darin mehreren der Prymnodesmii, dass sie Platte 2 + 3 der rechten Seite im Interradium 1a ebenso gross haben wie 2 und 3 der linken zusammen genommen, und zugleich Platte 4 auf beiden Seiten gleich gross, so Agassizia und Schizaster, oder, wie Moera, Abatus und Hemiaster, Platte 2 + 3 in 1a kleiner als 2 und 3 in 4b, und daher die Platten 1 und 4 der rechten Seite, bei Hemiaster auch 5, etwas grösser als die der linken. Aber drei andere Gattungen sind viel abweichender. Desoria hat Platte 2 des Interradiums 1a verschmolzen, nicht mit Platte 3 in derselben Reihe, sondern mit Platte 2 in 1b, und dasselbe findet bei Atrapus statt, und bei der vorigen ist zugleich Platte 2 in 4b von Platte 1 getrennt. Aber am meisten abweichend ist Palaeostoma. Während alle anderen Spatangiden, in jedem Interradium, zunächst hinter der Pe-

risomialplatte 1 ein Paar Platten haben, 2, hat diese die Platte 2 einfach sowohl in den frontalen wie in den lateralen Interradien, und daher ist es, im Interradium 1, nicht in 1a wo die Platten 2 und 3 verschmolzen sind, sondern in der Reihe Ib.

Dieses ist die Verschiedenheit, welche das rechte Interradium 1 bei allen bekannten Gattungen der jetzt lebenden Spatangiden zeigt. Es ist allerdings deutlich, dass es nicht die linke Seite ist, welche eine Platte mehr hat, sondern die rechte, welche eine weniger hat, und dass da, innerhalb eines Bezirkes nicht weit vom Peristom, aber getrennt davon, die normale Bildung der Platten gestört wird. Es ist in der Richtung des Interradiums, wo der Diameter liegt, in Beziehung zu welchem die Ambulakren symmetrisch angelegt sind. Ob dieser Diameter möglicherweise die heterologe Stellung angibt, welche das noch in seiner Larve weilende Echinoderm zu dieser gehabt hat, eine Primordialachse, von welcher es später zu einer anderen übergegangen ist, vorn-hinten Achse; ob diese abweichende Verschmelzung gewisser Platten an einer Seite des Thieres möglicherweise einen Zusammenhang mit dem Ereigniss haben kann, wo das Echinoderm Magen und Darm seiner Larve in sich aufnahm, das sind Fragen, welche bei den weiteren Untersuchungen über die Entwickelung der Echinodermen, die wir gegenwärtig nur in allgemeinen Zügen kennen, in Erinnerung gebracht zu werden verdienen.

Das unpaarige Interradium weicht weit mehr von den paarigen bei den Spatangiden ab, als bei den übrigen irregulären Echinoideen. Es hat einen viel selbstständigeren Bau, und seine ungleichen Platten sind im Wesentlichen symmetrisch, differenziren sich für verschiedene Functionen. Die erste, die Perisomplatte, bei Jungen kaum abweichend von denen der paarigen Ambulakren, bildet sich zum Labrum aus, mit welchem das Thier bei seiner Wanderung in den weichen Meeresboden die Masse von Schlamm aufsammelt, welche beständig seinen Darmkanal füllt. Hinter dem Labrum folgt das Sternum, gleichsam alle folgenden Glieder von zwei paa-

rigen Platten, versehen mit kräftig beweglichen, mehr oder weniger ruderförmigen Stacheln, mit denen das Thier sich fortbewegt; und hinter dem Sternum das Episternum, und die lange Reihe der meist zahlreichen abdominalen Platten, welche bei den meisten jetzt lebenden Gattungen an dem Madreporiten endigt, oder bei Hemiaster und manchen ausgestorbenen von ihm durch die Augenplatten oder Scheitelplatten getrennt ist, wenn diese sich hinter dem Madrepriten berühren.

Das Labrum ist bei den meisten sehr kurz, so dass es mit seinen äusseren Rändern nur die erste zweiporige Radialplatte aufnimmt, bei anderen, Maretia, Lovenia, Breynia, Eupatagus, Atrapus, Palaeostoma, so nach hinten verlängert, dass es den zwei oder drei ersten Radialplatten entspricht. Das Sternum bietet, am deutlichsten bei den Prymnodesmii, einen gewissen Gegensatz gegen die Platten 2 der paarigen Interradien dar, indem es gewöhnlich klein ist, wenn diese sehr gross sind, so bei Breynia, Plagionotus, Eupatagus, Lovenia. Sein Verhältniss zum Bivium ist bereits erwähnt. Die Platten des Episternum sind bei derselben Gruppe nach hinten verschmälert oder zugespitzt, und ihr äusserer Rand bildet mit dem äusseren Rande des ersten Paares der Abdominalen an jeder Seite den Angulus episternalis, in welchen die ausgezogenen Platten des Biviums hineinschliessen. Sehr tief ist dieser Winkel bei Eupatagus, Breynia, Plagionotus, Maretia, Echinocardium, Xanthobrissus, Palaeotropus, weniger tief bei Lovenia, Brissus, Meoma, Brissopsis, Spatangus. Ganz gering ist er bei Micraster aus der Kreide, wo er sich zuerst zeigt, und welcher die Episternalplatten von beinahe derselben Form hat wie die übrigen Abdominalplatten, so wie das Verhalten bei den Prymnadeti ist, wo der ganze hintere Theil des unpaarigen Interradiums, z. B. bei Hemiaster, durch seine Einförmigkeit eine gewisse Aehnlichkeit mit derselben Partie bei den Cassiduliden hat. Diese Gruppe der Spatangiden hat auch darin eine Verschiedenheit von den Prymnodesmii, dass die Platten des unpaarigen Interradiums, welche der linken Seite angehören, merklich länger sind als die der rechten

Seite. Schon die linke Sternalplatte schiesst bei den meisten nach hinten vor der rechten vorbei, wenn nicht, sind Episternum und alle folgenden Glieder verlängert. Bei Palaeostoma geht diese Verschiedenheit noch weiter, indem die linke Platte des Episternums mit nahezu ihrer ganzen Länge hinter der rechten liegt, und fast ebenso alle folgenden. Eine Folge davon ist ein Vorschiessen, durch welches das Periproct, welches auch hier während des ganzen Lebens des Thieres wenigstens vorn von denselben Platten begrenzt wird, nicht immer symmetrisch eingefasst ist, d. h. an einer Seite eine geringere Anzahl Platten seinen Rand erreicht, und dann ist es immer die linke Seite, welche eine Platte mehr giebt als die rechte. Ueberhaupt bemerkt man, dass bei den Spatangiden die linke Seite die überwiegende ist.

Vergleicht man eine ganz junge Brissopsis lyrifera, 4,6 Mm. lang, mit einer erwachsenen, dann sieht man, dass die paarigen Interradien bei ihr bereits ihre bleibende Form angenommen haben, nur dass die ältesten Platten, die des Peristoms, verhältnissmässig breiter sind, die Platten 2 ein wenig länger als bei der Erwachsenen, und dass in der frontalen die kleine elf oder zehn Platten, die grosse dreizehn hat, weil am Ende zwei kleine Platten hinzu gekommen sind. In den lateralen zählt man bei beiden zehn Platten. Weit mehr hat sich das unpaarige Interradium verändert. Labium und Sternum sind bei beiden gleich, das Episternum bei der kleinen sehr kurz, sein hinterer Rand sehr schmal, und die präanale Platte, die welche nicht in das Periproct eingeht und welche von allen Platten der Schale sich am meisten verändert, ist noch dreimal so lang wie breit, während bei der erwachsenen ihre Länge und Breite fast gleich sind. Anale sind bei dieser 5—8, bei der jungen 5—9; die ganze Anzahl der Platten bei der jungen vierzehn, bei der älteren fünfzehn. Es zeigt sich hier, dass die Interradien bei den Spatangiden sich hauptsächlich durch das Wachsthum der einzelnen Platten vergrössern, sehr wenig durch das Hinzukommen neuer Platten bei den Scheitelplatten. Jede Platte hat einen Nucleus, der sich oft als ihr Umbo

zu erkennen gibt und inwendig von Anwachscurven umgeben ist.

Untersucht man eine Mellita hexapora von 6,5 Mm. Länge neben einer erwachsenen von 85 Mm., dann findet man, — abgesehen von den Veränderungen in den Interradien der Ventralseite, welche eine Folge des Auswachsens der Ambulakren auf ihre Kosten sind, — dass alle Interradien bei der kleinen neun bis zehn Platten haben, bei der grossen dreizehn oder vielleicht zwölf, weil es kaum möglich ist, sich zu überzeugen, in wiefern die Platte, durch welche die Peripherie geht, durch eine Naht in zwei getheilt ist, oder nicht. Auch hier ist das unpaarige Interradium, obschon nicht so sehr wie bei Brissopsis, von den übrigen verschieden. Der Hiatus (Lunula), welcher sich früh in diesem Interradium findet, — alle übrigen liegen in den Ambulakren, und sind noch nicht entstanden — ist bei der jungen fast zirkelrund, bei der erwachsenen lang und schmal, und verrückt sich beim Wachsthum so, dass er bei der ersten von den ventralen Platten 2 und 3 begrenzt ist, und von den dorsalen 5, 6 und 7, jedoch bei der erwachsenen von denselben ventralen 2 und 3, aber von den dorsalen 6, 7 und 8, weil die dorsalen sich allmählich dem Rande nähern, und da sogar gewissermassen ventral werden. Das Periproct, welches wie das Stoma bei der jungen verhältnissmässig viel grösser ist, als bei der erwachsenen, ist rund bei der ersteren und vorn von einem schmalen Rande der Platte 2 umgeben, welcher allmählich verschwindet, so dass schliesslich die Platte 1 die vordere Grenze der bei der erwachsenen ovalen Oeffnung ausmacht. Das Verhalten, dass die Anzahl der Plattenpaare in den Interradien bei den Erwachsenen bloss in geringem Maasse dieselbe bei den jüngsten übersteigt, ist auch bei den Cassiduliden und regulären Echiniden leicht zu beobachten, während bei allen die Vermehrung innerhalb der Ambulakren weit bedeutender ist, und ausserordentlich gross in den Petala der irregulären, in welchen sie vervielfacht wird. Man überzeugt sich bald, dass bei allen Echinoideen die Interradien und die Ambulakren selbstständig jedes für sich

wachsen und sich bewegen, die ersteren als das plattenbelegte Perisom, die letzteren als unfreie Arme.

Bei Brissopsis lässt sich leicht sehen, dass die peripetale Fasciola über dieselben Interradialplatten bei den Erwachsenen wie bei den Jungen streichen, über die Platten 4 und 5 in den frontalen, 6 und 7 in den lateralen, und über die zehnte Platte des unpaarigen, und sie hält sich bei beiden auf derselben Ambulakralplatte im Bivium, der 14ten oder 15ten, in den paarigen Radien des Triviums auf der 9ten oder 10ten, aber schiebt sich, wie es scheint, in dem unpaarigen Ambulakrum von den Platten 4 und 5 auf 5 und 6. So geht auch die Fasciola infraanalis bei jung und alt über die Platte 3 des unpaarigen Interradiums, das Episternum, und seine Platten 4 und 5, so wie über die Platten 6, 7, 8, 9 der inneren Reihen des Biviums. Die Fasciola wächst also fast gleich mit den Platten der Schale, aber nicht vollkommen, da sie sich ein wenig auf der Platte verrückt, innerhalb deren Grenzen sie verbleibt. Auf der Innenseite der Schale sieht man keine Andeutung von ihr, sie nimmt nicht einen Zwischenraum zwischen den Platten der Schale ein, sondern ist ganz und gar äusserlich, gehört einer Schichte der Schale an, welche nach aussen von der der Stacheln liegt. Denn man sieht bisweilen, z. B. bei Agassizia, wie sie, vollkommen unbeschädigt und ganz, Gruppen von Stachelhöckern bedeckt, welche wie durch einen Flor vollkommen wieder zu erkennen sind nach Form und Anordnung, und an Grösse denen derselben Gruppe, die unmittelbar ausserhalb ihres Randes Stacheln tragen, wenig nachstehen. Oder man sieht, z. B. bei Plagionotus, einen Riss in ihr, und durch diesen sticht die unterliegende Lage mit ihren Stachelhöckern hervor. Sie hat den quergehenden während des Wachsthumes entstandenen Bruch ausgebessert, da verändern ihre dichten Höckerreihen die Richtung, und zuweilen fällt eine solche Fuge mit der Naht zwischen den unterliegenden Platten zusammen, zuweilen nicht, dann geht die Fasciola unverändert darüber. Die peripetale wie die infraanale Fasciola umzäunen bestimmte Tentakelformen, deren Gren-

zen sie nicht übersteigen. Die peripetale schliesst bei Brissopsis in dem unpaarigen Ambulakrum die kräftigen Tentakeln mit ringförmigen Kalkscheiben ein, in den paarigen die Kiemen; die infraanale bildet die Grenze zwischen den grossen mit Cirren besetzten, den Platten der inneren Reihen des Biviums angehörenden Tentakel, welche so ausgezogen sind, dass ihre Poren innerhalb des Kreises fallen, und den einfach fingerförmigen, welche von den Ambulakralplatten der Seiten ausgehen. Wenn man die ganz äussere Lage der Fasciola sieht, wie sie über bereits ausgebildete Stachelhöcker fortgeht, wie das kräftigste äussere Organ nur innerhalb ihres Kreises hervorsteht; wie bei gewissen Gattungen, Plagionotus, Eupatagus, Breynia, die Höcker der Schale, welche auf einer Seite um die von ihr bezeichnete Grenze klein und wenig entwickelt sind, auf der andern plötzlich gross und stark ausgeprägt auftreten, und wenn man zugleich den Gegensatz zwischen den Verschiedenheiten der so geschiedenen Bezirke bei den Spatangiden, und der durchgehenden Einförmigkeit bei den Cidariden, Cassiduliden und Echinoneus, welche gar keine Fasciola haben, betrachtet, dann wird man zu der Frage veranlasst, ob nicht ein Häutchen, welches vielleicht den grössten Umkreis der Schale erreicht, die Seiten der dorsalen Oberfläche bedeckt, und da bei einigen Formen die Entwickelung der Stacheln hemmt, aber vor seinem Rande, der die Fasciola ist, zwei Felder für die äusseren Organe und die harten Bildungen der Schale frei lässt, eins um den Scheitel herum, ein infraanales. Aber damit ist wenig gesagt; die Fasciola ist ein noch unerklärtes Organ. Sie ist eine Randlinie („Saumlinie“), sagt Johannes Müller, mit dem Flimmersaum der Larven darin vergleichbar, dass sie geschlossene Schlingen bildet, und darin, dass sie eine äusserst lebhafte Flimmerbewegung zeigt. Ihre sammetartig dichten und gleich hohen Clavulae, deren Stiel es ist, welcher flimmert, nicht der gerundete und weiche Kopf, wie bereits J. Müller beobachtete, sind in hohem Grade empfindlich, und wenn einige wenige berührt werden, kommen sofort mehrere in eine gemeinsame Wellenbewegung.

Für die wichtige Frage, ob das Echinoderm sie und das sie begrenzende Häutchen aus seiner Larve herübergebracht hat, verdient es erinnert zu werden, dass die infraanale Fasciola und die laterale (Desor) einander ausschliessen.

Auf der dorsalen Oberfläche kommen bei allen jetzt lebenden Echinoideen die fünf Ambulakren und die fünf Interradien mit einem Kreise von fünf Augenplatten und typisch fünf Scheitelplatten zusammen. Die letzteren sind Genitalplatten genannt worden, weil in den allermeisten Fällen die Ausführungsgänge der Geschlechtsdrüsen in ihnen ihre äusseren Oeffnungen haben, die Genitalporen, und sie sind als zu den Fortpflanzungsorganen gehörig aufgefasst worden. Aber sie sind nicht mehr ein Theil derselben als die Platten des unpaarigen Interradiums von den Ernährungsorganen, deswegen weil sie der After bei den irregulären Echinoideen durchbohrt. Man kann sich leicht überzeugen, dass die Platten, welche hier bisher Scheitelplatten genannt worden sind, bei den noch nicht fruchtbaren Jungen vorhanden und fertig gebildet sind, und beobachten wir erst später, wenn die Geschlechtsdrüsen reif sind, ihre Ausführungsgänge, Eileiter oder Vasa deferentia, sie von innen durchbohren. Der Madreporit dagegen wird zeitig angelegt, während des Larvenzustandes, und ist untrennbar von den Scheitelplatten, während die Genitalporen in gewissen Fällen sich von ihnen entfernen. Je grösseren Antheil das Wassergefässsystem an den Scheitelplatten hat, desto geringer ist der der Geschlechtsorgane, und umgekehrt, wenn der Antheil des ersteren gering ist, ist der der letzteren gross. Bei den Spatangiden bleibt der Genitalporus in der Platte aus, dahin breitet sich der Seihapparat von seinem centralen Gebiete aus, so dass von den normalen fünf niemals mehr als vier übrig bleiben, bei einigen nicht mehr als zwei. Wenn, wie bei Laganum, der Madreporit, welcher sich bei einigen Arten dieser Gattung in einer verzweigten Spalte öffnet, die Mitte des sternförmigen Kreises einnimmt, oder, wie bei Echinocyamus, aus nur einem einzigen Porus besteht, und wenn zugleich, wie in diesen beiden Gattungen, die Interradien mit der einen sehr

grossen und keilförmigen Platte des letzten Paares endigen, liegen die Genitalporen in den Scheitelplatten nahe ihrem Rande, aber wenn der Madreporit weiter ausgebreitet ist, so dass er den ganzen Stern des Scheitels einnimmt, liegen sie, wie bei Mellita, zwischen den Scheitelplatten und Interradien, oder wie bei Clypeaster, gänzlich in diesen und von dem Scheitel durch deren zwei oder drei letzte Platten getrennt. Cotto hat vor langer Zeit die wichtige Beobachtung gemacht, dass auch ein Echinid, Goniopygus, die Genitalporen ausserhalb der Scheitelplatten an deren Spitze hat [1]), aber bei allen übrigen Echiniden führen alle fünf Scheitelplatten jede ihren Genitalporus, und der Madreporit ist auf nur eine von ihnen beschränkt, 2, die vordere rechts. Es lässt sich nicht bezweifeln, dass der Madreporit und der Steinkanal dadurch in diese gebracht sind, dass der Darmkanal, der bei den irregulären seine vom Periproct umgebene Analöffnung in dem unpaarigen Interradium nimmt, und nur in diesem, aber da auf jedem Punkte von der Nähe des Mundes bis er den Kreis der Scheitelplatten und Augenplatten durchschneidet, sich bei den Echiniden in der Mitte dieses Kreises öffnet, der sich um ihn herum schliesst. Während der Mund, welcher sich früher öffnet, bei allen Echinoideen dieselbe Lage im Verhältniss zu den Ambulakren und Interradien, und sein Peristom selbstständig aus dazu geeigneten und regelmässig denselben Platten in einer gesetzmässigen Ordnung gebildet hat, hat die Analöffnung einen in hohem Grade veränderlichen Platz, umgeben von ausgescheuerten Platten, in welchen er beim Wachsthum einen allmählich grösseren Raum einnimmt.

Bei einem Jungen von Toxopneustes dröbachensis von 5 Mm. bilden die Scheitelplatten einen geschlossenen Kreis, jeder vor ihrem Interradium, und in ihren einspringenden Winkeln sitzen gleich regelmässig die fünf Platten, welche die Augen tragen. Ebenso ist auch das

1) Echinides fossiles du département de la Sarthe. 152, t. 26 f. 2. 154, t. 27 f. 25. Echinides fossiles du Dép. de l'Yonne II. p. 50, t. 52, fig. 14. Bull. Soc. géol. 2. série, XVI, p. 162.

Verhalten bei völlig ausgewachsenen Individuen von Echinus, Sphaerechinus und Psammechinus, wie bei den Saleniden. Aber bei Toxopneustes und den meisten anderen wird diese primordiale und normale Anordnung bald gestört. Die Augenplatten des Biviums werden allmählich in den Kreis hineingedrängt, an beiden Seiten um die unpaarige Scheitelplatte des Interradiums, 5, zwischen dieser und 1 auf der rechten Seite und 4 auf der linken. Die Augenplatte I ist es, welche zuerst den inneren Umkreis erreicht, demnächst die Augenplatte V, so bei den meisten Gattungen, Loxechinus, Lytechinus, Heliocidaris, Tripneustes, Boletia, Salmacis, Echinocidaris, Acrocladia, Echinometra; bei Amblypneustes und Mespilia kommen sie dem ganz nahe. Von den Augenplatten des Triviums nähert sich IV dem inneren Umkreise, welche ihn bei mehreren erreicht, auch II nähert sich ihm, aber in geringerem Maasse, und III, die Augenplatte des unpaarigen Ambulakrums ist beständig davon entfernt. Bei Diadema berühren dagegen alle Augenplatten mehr oder weniger vollständig die Afterhaut. Diese Veränderung rührt unzweifelhaft davon her, dass das Periproct durch Resorption besonders der Scheitelplatten 1 und 5, und durch Ausspannung, schneller und stärker erweitert wird, als die Breite der Scheitelplatten zunimmt, und dass die Augenplatten, auf welche das Wachsthum wie eine vis a tergo wirkt, in ihren Zwischenraum hinein schiessen. Die Scheitelplatte 2, welche den Madreporiten birgt, vergrössert sich mehr als die anderen und hält die Augenplatten II und III zurück.

Die Analöffnung kommt bei den Spatangiden und Echiniden auf verschiedene Art vor. Ganz junge Individuen der ersteren haben das Periproct viel mehr dorsal als die älteren, so in hohem Grade bei einem 2,025 Mm. langen Spatangus purpureus, welche Art keine peripetale Fasciola hat. In so frühem Stadium ist das Periproct fast rund, mit dem After ziemlich in der Mitte. Die Analhaut ist dicht mit dünnen dachziegelartigen Schuppen belegt, welche Kreise bilden, zu innerst einen von langen schmalen spitzigen Lamellen, die um den After conniviren,

um diesen einen oder mehrere von grösseren dreikantigen Schuppen, zu äusserst einen Kreis von noch grösseren Stücken. Bei mehreren Gattungen wachsen von diesen später vorzugsweise die adoralen, so dass sich das Periproct allmählich verlängert, und der After mehr excentrisch in aboraler Richtung zu liegen kommt. Anders ist es bei den Echiniden.

In seiner Schrift über die von Pourtales in grosser Tiefe zwischen Florida und Cuba gesammelten Echinoideen theilte Alexander Agassiz mit, dass in einem sehr frühzeitigen Stadium, wo jedoch der Mund mit seinen Kiefern bereits entwickelt ist, bei den Echiniden das Analsystem von einer einzigen subanalen Platte geschlossen ist, welche sich vor den Genital- und Augenplatten zeigt, und lange mehr vorstehend bleibt als die anderen Platten, welche hinzukommen, um das erweiterte anale System zu bedecken [1]). Der pentagonale oder etwas gerundete Raum, welcher von den fünf Scheitelplatten umgeben ist, wird nämlich in diesem Stadium von einer einzigen unpaarigen Scheibe eingenommen. Wenn darauf bei einem jungen Toxopneustes dröbachensis die Stelle sich für den After vorzubereiten beginnt, geschieht dies nicht in ihrer Mitte, sondern excentrisch, ausserhalb von ihr. Der Rand der Scheitelplatten 1 und 5 wird resorbirt, und zwischen ihm und der centralen Scheibe entsteht ein Zwischenraum, der von der weichen durchscheinenden Haut erfüllt wird. In diesem bildet sich ein Paar freier länglich runder Kalkstücke, welche nicht mit der Scheibe verschmelzen, als ihren Zuwachs. Während das Periproct sich erweitert, so dass es oval in einer schiefen Richtung wird, und die Scheibe sich ein wenig an ihrem freien Rande hebt, aber beständig mit dem entgegengesetzten an der Scheitelplatte 3 befestigt bleibt, tritt in dem erweiterten Zwischenraum wieder ein Paar rundlicher Stücke auf, und ein anderes an den Scheitelplatten 2 und 4, und dadurch dass mehrere solche hinzukommen, immer kleiner und kleiner, vermehrt

1) Contributions of the Fauna of the Gulf stream etc. p. 281, 284, 285. Aus Mem. Amer. Acad. IX, 12.

sich ihre Anzahl, während die ursprüngliche Centralscheibe, welche selbst unbedeutend wächst, noch lange durch ihre Lage und Grösse erkennbar ist. Endlich ist das Periproct zu einer grossen ovalen Oeffnung ausgescheuert, die Kalkstücke, welche seine bedeckende Haut dicht erfüllen, sind sehr zahlreich, und die umgebenden Platten sind stark erodirt. Die Analöffnung, welche nicht eher fertig wird, als bis die Vermehrung der Kalkstücke in der Haut ziemlich vorgeschritten ist, liegt immer in der Spitze der allmählich konisch in die Höhe stehenden Haut mehr oder weniger excentrisch, normal in der Richtung gegen das Ambulakrum I, und das ovale Periproct hat in der Regel seinen längsten Durchmesser in derselben Richtung, vom Interradium 3 zum Ambulakrum I, derselben mit der Längsachse der Schale bei Echinometra, und in Beziehung auf welche die Peristomplatten der Interradien bei den Latistellae symmetrisch geordnet sind.

Diese in dem centralen Gebiete innerhalb des Kreises der Scheitelplatten auftretende Bildung von harten Kalkgewebestücken, welche in dem frühsten Stadium einer einzigen Scheibe den Ursprung giebt, aber demnächst beim Wachsthum sich mit Regelmässigkeit auf getrennte Centra zur Bildung zahlreicher freien immer kleineren, in ihrer Textur mit der ersten Scheibe übereinstimmenden Stücke, vertheilt, diese ganze Bildung, obschon in nahem Zusammhange mit dem Austreten des Analrohres, gehört doch nicht zu seiner Entwickelung, sondern zu der des Hautskelettes, und der Complex von harten Theilen, welche daraus entstehen, ist ein selbstständiger Theil von diesem. Sie findet sich bei den Saleniden, nicht frühzeitig aufgelöst in getrennte kleinere Theile, sondern auf immer zusammenhängend und fest, in der pentagonalen Scheibe wieder, welche hier regelmässig den centralen Raum einnimmt. Beim Austreten des Analrohres wird sie zum Theil durch Resorption an ihrem hinteren Rande erodirt, aber noch mehr die hinter ihr liegende Scheitelplatte, bei Heterosalenia und Salenia 1 und 5, in der normalen Richtung zum Ambulakrum I, bei Acrosalenia, Goniophorus und Peltastes nur die Scheitelplatte 5, wie es von C o t t e a u

erörtert worden ist, welcher zuerst diese wie sämmtliche übrigen Formen der Echiniden richtig orientirte, wie es hier bestätigt worden ist. Es ist nicht eine bei dieser Gattung hinzugekommene überzählige Platte, sondern ein normales Skeletstück, welches bei ihnen während des ganzen Lebens des Thieres seine ursprüngliche, durch das Andrängen des Analrohres nur wenig veränderte Gestalt beibehält, während es bei den übrigen Echiniden sich sehr frühzeitig zu einer biegsamen Bedeckung umändert, oder, wie bei Diadema, ganz verschwindet. Es erscheint wahrscheinlich, dass sorgfältige Untersuchungen zeigen werden, dass diese selbstständige Centralscheibe bei den irregulären Echiniden in dem, bei manchen von ihnen, Pygurus, Clypeus u. s. w. sehr grossen, von dem Madreporiten durchdrungenen Mittelfelde des Scheitels wieder gefunden werden kann.

Weist man die Vorstellung ab, dass die Scheitelplatten ein Anhang der Geschlechtsorgane, und die Centralscheibe des Darmkanales sind, sieht man diese bei jungen Echiniden in ihrem ursprünglichen Zustand, und betrachtet man zugleich den Scheitel der Saleniden als ganz, nicht vom Periproct ausgescheuert, dann erhält man eine Disposition dieser Skelettheile, deren Homologie zunächst bei einem Echinoderm von einer Klasse zu suchen ist, welche als weit getrennt von den Echinoideen angesehen wird. Der nur als fossil bekannte Marsupites, ein Crinoid ohne Stiel, hat in dem dem Munde entgegen gesetzten Pol eine einzige fünfeckige dicht von den fünf Basalia umschlossene Scheibe. Das ist dieselbe Anordnung, wie bei den Echinus-Jungen und bei den Saleniden. Die Centralscheibe und die Basalia, wie die übrigen Platten bei Marsupites, haben Streifen und Rinnen, welche, winkelrecht gegen die Nähte, bis auf die Mitte der Platte verfolgt werden können, und aufs deutlichste hervortreten, wenn ihre äusserste Kalklage angefressen ist. Aber dieses Verhalten ist keine Eigenthümlichkeit für Marsupites oder die zahlreichen Crinoideen, bei welchen sie vorkommt. Untersucht man genau die Centralscheibe und die Scheitelplatten bei kleinen Echiniden, so findet man vollkommen

dieselbe Structur. Sie kann schon auf der Oberfläche bei auffallendem Licht wahrgenommen werden, aber ist in hohem Grade deutlich bei durchgehendem Licht und zweckmässiger Behandlung. Man sieht die fünfeckige Platte in fünf dreieckige Felder getheilt, welche deren fünf Seiten zu Basen, und ihre Spitzen in deren Mitte vereinigt haben, und das netzartige Gewebe ist in jedem Felde so geordnet, dass gerade und parallele Stäbe, senkrecht gegen die Basis schmale Zwischenräume zwischen sich haben. In der Mitte der Platte kommen die Stäbe und Zwischenräume der verschiedenen Felder zusammen, und vereinigen sich, indem sie einander kreuzen, in ein dichtes und scheinbar geordnetes Maschenwerk, aber in den Nähten sieht man die der einen Platte denen der andern mit derselben Richtung sich begegnen. Dieser Bau findet sich in allen Platten bei den Echinoideen regulären und irregulären, wieder, und ist derselbe wie der bei den Cystideen längst bekannte. Bei den fossilen Saleniden sieht man diese Streifen sehr allgemein, und der parallele Stabbau im Innern ist in hohem Grade deutlich bei einer lebenden Salenia aus grosser Tiefe bei den Antillen, welche, gleichwie einen Pygaster aus derselben Tiefe und zahlreiche andere werthvolle Gegenstände, unser Reichsmuseum den gewissenhaften und unermüdlichen Forschungen des Dr. A x e l G o ë s zu danken hat.

Ein anderer Zug, welcher die Homologie zwischen der Basis des Marsupites mit dem Scheitel der Saleniden ausdrückt, liegt in den erhöhten Leisten, welche bei beiden die Mittelpunkte der Platten verbinden. Kaum bieten die kräftig ausgebildeten Scheitelplatten der Saleniden irgend welche „Sculptur“, die nicht in gleicher Form sich bei den Crinoideen wiederfindet. Weil nun die Centralscheibe bei den Echiniden-Jungen und Saleniden als homolog mit der bei Marsupites anzusehen ist, sind die fünf Platten, welche sie einfassen, und welche hier Scheitelplatten heissen, aber sonst Genitalplatten genannt werden, in der That als Basalstücke, Basalia, zu deuten, und die Augenplatten in ihren einspringenden Winkeln als

Radialstücke, Radialia. Ein Calyx ist in seinen wesentlichen Theilen vorhanden, durch seine Lage in dem dem Munde entgegengesetzten Pole, seine Zusammensetzung und seine den Crinoideen homologe Structur. Aber weil ein Echinoidee ein freies Thier ist, das seinen Mund gegen die Fläche wendet, wo es seine Nahrung nimmt, wird der Calyx zum Scheitel des Hautskeletes anstatt seiner Basis. Er nimmt die neugebildeten Platten der Corona auf, die Basalia begegnen den Enden der Interradien, die Radialia denen der zuwachsenden Ambulakren. Bei den Echiniden, welche ihre Analöffnung da haben, wo der Stiel der Crinoideen befestigt ist, ist der Kelch nach seiner Form normal und wieder zuerkennen, bei den Clypeastriden ist er meist ganz und gar von dem Madreporiten durchdrungen, der die Nähte der Stücke vertilgt, und bei den irregulären, mit verlängerter Vorn-hinten-Axe und einem ausgebildeten Bivium, Echinoneus, Cassiduliden und Spatangiden, wird er immer mehr abnorm, und war in der Jura- und Kreide-Zeit, bei den Collyritiden, aufgelöst, so dass die zwei Radialen, welche dem Bivium begegnen, durch das Peristom von ihm getrennt wurden. Er fehlt jedoch bei keiner Form von Echinoideen.

Erklärung der Abbildungen Tafel IV.

Fig. 1.

Ein junger Toxopneustes dröbachensis von 4 Mm. vom Peristom gesehen. I, II, III, IV, V Ambulakren, 1, 2, 3, 4, 5 Interradien. In der Mitte des Mundes mit den Zähnen; um ihn herum in der Mundhaut zehn freie Porenplatten, zwei für jedes Ambulakrum, von denen die fünf, welche vor Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb liegen, merklich grösser sind als die andern. Die Peristomplatten Ia . . . Vb und Ib . . . Va sind durch gerade Linien verbunden, und dadurch in dem kreisrunden Stoma zwei Fünfecke eingeschrieben, symmetrisch nur im Verhalten zu dem Durchmesser $\alpha\omega$. Die Platten des Scheitels, am Interradium 2 anhängend, wo der Madreporit seine Stelle hat, mit der Centralscheibe d c. Der innere Umkreis bereits erweitert

und verlängert in der Richtung gegen das Ambulakrum I, durch Resorption der Scheitelplatten 1 und 5 an ihren inneren Kanten; in dem Zwischenraum zeigen sich kleine Stücke von Kalkgewebe. Die Scheitelplatten sind noch nicht von den Genitalporen durchbohrt. Von den Augenplatten hat sich I bereits zwischen 1 und 5 eingedrängt, und II nähert sich dem inneren Umfange.

Fig. 2—8.

Toxopneustes dröbachensis, Ambulakrum III; seine Veränderungen während des Wachsthums, 1, 2, 3 u. s. w. Primärplatten und Tentakelporen; 1, 2, 3 u. s. w. Grossplatten; 1, 2, 3 u. s. w. Sphäridien; 1, 2, 3 Stachelhöcker.

Fig. 2. Junges von 3 Mm. Tentakelporen noch in fast ganz unveränderten primordialen Bogen. Zwei Sphäridien.

Fig. 3. Junges von 6 Mm. Tentakelporen bereits deutlich in secundären Bogen geordnet. Vier Sphäridien 1, 2, 3, 4. Peristomplatten unterdrückt. Stachelhöcker 1 in a1 sehr im Abnehmen begriffen.

Fig. 4. Junges, etwas grösser. Die Peristomplatten mehr unterdrückt; in a1 sind beide Primärplatten verschmolzen. Das Sphäridium 1 ist verschwunden, 5 hinzugekommen. Der Stachelhöcker 1 in a sehr klein, der in b im Abnehmen.

Fig. 5. Junges, noch etwas grösser. In a sind die Grossplatten 1 und 2 zu einer binären Peristomplatte verschmolzen; in b sind die Nähte der Primärplatten verschwunden. Der Stachelhöcker 1 in a1 ist fort, in b1 im Abnehmen.

Fig. 6. Junges von 11 Mm. Durchmesser. Bei diesem, wie bei den folgenden hat die Grossplatte 3 in a nur drei Primärplatten. Die Grossplatten 1 und 2 auch in b zu einer Binärplatte verschmolzen. Stachelhöcker 1 verschwunden sowohl in a wie in b.

Fig. 7. Junges Individuum von 15 Mm. Die binären Grossplatten 1 + 2 in beiden Reihen unterdrückt. Stachelhöcker 2 im Abnehmen.

Fig. 8. Erwachsenes Individuum von 52 Mm. Durchmesser. Die Grossplatten 1, 2 und 3 in beiden Reihen zu ternären Peristomplatten verschmolzen. Ein Sphäridium, 8, hinzugekommen. In b noch, wie es scheint, ein Ueberbleibsel vom Stachelhöcker 1.

Fig. 9.

Stoma eines ganz jungen Toxopneustes dröbachensis von 2 Mm. Durchmesser. Von den freien Platten in der Mundhaut haben die, welche Ia, IIa, IIIb, IVa, Vb angehören, noch keine Poren gebildet. Ein Sphärid in jedem Ambulakrum, auf Ib . . . Va.

Fig. 10.

Junges von eincm nordischen Echiniden von 0,6 Mm. Durchmesser. Bauchseite. Pigmentflecke fortgelassen. Stacheln bloss zum Theil ausgeführt. Kein Ueberbleibsel der Larve. Keine Spur von Kiefern, weder Mund noch After. Fünf grosse primordiale Tentakel, welche nach Krohn bald verschwinden. Innerhalb derselben fünf Paar kleinere, permanente. Ein jeder solcher steht über einer Kalknetz-Scheibe, der ersten Primärplatte im Ambulakrum. Aussen und zwischen ihren Paaren liegen andere Scheiben, wahrscheinlich die Anlagen der Interradien. Nach einem in Weingeist aufbewahrten Individuum.

Fig. 11.

Einer der fünf grossen primordialen Tentakeln mit Scheibe, und in dieser ein Kalknetzring. In der Wand der Röhre Muskelfäden in der Länge und Quere.

Fig. 12.

Einer der kleineren permanenten Tentakeln des Jungen Fig. 10, mit der Scheibe und einem Theil des Kalknetzes, welches unter seinem Boden liegt.

Fig. 13.

Die längliche, nach aussen spitzige Oeffnung in dem Kalknetz, der Porus, p, über welchem der Tentakel steht.

Ueber die Familie Triglidae nebst einigen Worten über die Classification.

Von

J. J. Kaup.

Die Anordnung der Fische bei Cuvier, nach welcher die Percoidae an dem Anfang stehen, kann und darf man eine völlig ungerechtfertigte nennen.

Sie ist zwar sehr zu entschuldigen, denn die Percoidae enthalten in der That eine Menge Genera, die durch äussere Schönheit und Regelmässigkeit das Auge eines jeden Systematikers nothwendig bestechen müssen. Aeussere Schönheit und Regelmässigkeit kann jedoch keinen Maasstab abgeben, nach welchem man mit grosser Sicherheit die Formen zu ordnen im Stande ist.

In der Systematik kann nur das Eine Gesetz gelten, dass diejenigen Formen die höchste Stufe in ihrer Classe einnehmen können, welche am deutlichsten das höchste anatomische System, das der Nerven, das erste Sinnesorgan (Auge), die erste Körperregion (Kopf,) manifestiren. Nach diesem steht die Familie der Hominidae an der Spitze der Säugethiere und der ganzen Schöpfung, die grosse Familie der Psittacoidae am Anfang aller Vögel, die Chamaeleonidae an der Spitze aller Amphibien, die Papageyfische, Scaroidae, mit den Labridae am Anfang aller Fische und endlich die Cephalopodoidae an der Spitze aller Mollusken. Schluss des ersten Reichs der

wahren Thiere. Um zu beweisen, dass die Percoidae nicht an den Anfang aller Fische gehören können, darf man nur die Unterfamilie Dactylopterinae der Familie Triglidae betrachten, in welcher am schlagendsten das zweite anatomische System, das der Athmung, das 2te Sinnesorgan das Ohr und die 2te Körperregion die Brust mit den vorderen Extremitäten zur praedominirenden Entfaltung gekommen ist.

Gehören nun die Dactylopterinae zu der Unterordnung Trigloidae und letztere zu der grossen Abtheilung Percoidae, so können letztere nicht an die Spitze der ganzen Classe der Fische gestellt werden, sondern müssen sich mit dem 2ten Rang in ihrer Classe begnügen. Da der Name Acanthopterygiae ein nicht genügender ist, so musste ich diese Benennung in Sternichthyes (Brustfische) umwandeln. Eine Benennung, die eine tiefere Begründung in sich trägt, als die ältere.

Es kann nach den anatomischen Systemen zu schliessen nicht gleichgültig sein, welche Ordnung am Anfang, welche am Ende ihrer Classe gestellt ist. Steht nämlich eine solche irrig an der Spitze oder Ende ihrer Classe, so ist es doch handgreiflich, dass alle übrigen nothwendig falsche Stellungen einnehmen müssen.

Ein vollkommen schlagendes Beispiel geben die Rapaces an dem Anfang aller Vögel. So lange diese an der Spitze der Vögel stehen, ist an eine natürliche Classification der ganzen Classe nicht im entferntesten zu denken. Man betrachte nur die Reihenfolge, welche der grosse Cuvier einzuhalten gezwungen war, indem derselbe nach veralteten Ansichten die Rapaces an die Spitze stellte, und auf diese die Passeres folgen liess, die er mit dem Raubvogeltypus der Passeres, mit den Würgern Laniidae nach Linnéschen Ansichten zu verbinden sich bestrebte. Andere, nicht weniger glücklich, glauben den Stein der Weisen gefunden zu haben, indem sie den Raubvogel- oder Pelikantypus der Schwalben — die Caprimulgidae, als Verbindungsglied der Rapaces und Passeres fälschlich betrachteten. Durch die irrige Stellung

der Passeres nächst den Rapaces war Cuvier nothwendig gezwungen, die sogenannten Scansores hinter die Passeres zu stellen. Die Folge davon war, dass die Papageien ans Ende derselben gedrängt und durch analoge Formen mit den Hühnern verbunden wurden. Formen, die das allerkleinste Gehirn und in Folge von diesem die dümmsten von allen Vögeln sind.

Eine unnatürlichere, allein consequentere Eintheilung ist doch wohl kaum denkbar, und diese hätte doch schon längst jedem Naturforscher die Augen öffnen können, dass auf diesem vielbetretenen Wege, mit analogen Formen Ordnungen, Familien u. s. w. zu verbinden, Nichts auszurichten ist. Ein Hauptanstoss, welchen man an meiner Eintheilung nimmt, ist der, dass ich die Rapaces, als Nerven-, Augen- und Kopfvögel über die Natatores gestellt habe. Vielleicht hätte diese Stellung einiges Glück gemacht, wenn ich mit den jetzigen Ansichten geliebäugelt hätte, indem ich die fischfressenden und stosstauchenden Pandioninae ans Ende aller Rapaces gequetscht und die Haliaëtinae diesen hätte vorangehen lassen. Ausser dem Eckzahn des Schnabels und ihre meist räuberische Lebensart haben die Laniidae nichts mit den Rapaces zu schaffen. Ebenso haben die Caprimulgidae ausser dem düsteren Gefieder und nächtlicher Lebensart keine unmittelbare Verwandtschaft mit den Strigidae. Was genannte Formen gemeinschaftlich zeigen, sind Analogien und keine Affinitäten. Diese Analogien mussten auftreten, indem sie dieselbe Grundform offenbarten.

Etwas anders ist es mit den räuberischen Lestridae, denn diese zeigen als Vorspiele der Rapaces die sehr entwickelte Wachshaut des Schnabels, die wir bei allen Psittacoidae und bei allen Rapaces wiederfinden. Diese Schnabelwachshaut ist ein Zeichen ersten Ranges und dieses Zeichen ist mit ein Grund, den Rapaces als Subordo der Ichthyornithes und den Lestridae als Familie der Longipennen den ersten Rang zu ertheilen [1].

In der ganzen Ordo Passeres gibt es nur eine

1) Alle Rapaces mit Ausnahme von Pandion haben die äussere

kleine Gruppe bei den Alcedidae, die Stosstaucher und Fischfresser sind, während bei allen Familien der Falconoidae Genera auftreten, die Fischfresser sind. Pandion als reinster Fischfresser ist zugleich ein gewandter Stosstaucher und Rostrhamus zeigt bei alleiniger Fischnahrung den charakterischen Kammnagel an der Mittelzehe wie alle Totipalmati; ob er Stosstaucher ist, konnte bis jetzt nicht ermittelt werden.

Nach den jetzigen Ansichten haben meine Gründe, die Rapaces an die Spitze der Natatores zu stellen, grade so viel Werth, als die, nach welchen die Laniidae oder Caprimulgidae als Verknüpfungspunkte mit Familien der Passeres mit den Rapaces betrachtet werden.

Meine Methode hat jedoch vor allen älteren den Vorzug, dass sie nach philosophischen Gründen die Rapaces als Frass oder Ernährungsvögel an den Anfang des 4ten Stammes als Nerven-, Augen- und Kopfvögel gestellt hat und dass konsequent alle 4 Subordines, die unter ihnen stehen, die übrigen niederen Systeme offenbaren. Meine Eintheilung des 4ten Stammes der Vögel ist folgende:

IV. Stamm Ichthyornithes.

I. Subordo: Rapaces als Nerven-, Augen- und Kopfvögel, = Carnivora.

II. „ Longipennes, Cuv. als Respiration-, Ohr- und Brustvögel, = Pinnipedia.

III. „ Brachypteri, Cuv. als Knochen-, Nase- und Rumpfvögel, = Sirenia.

IV. „ Totipalmati, Cuv. als Ernährungs-, Zunge- und Bauchvögel, = Zeuglodontia.

V. „ Lamellirostres, Cuv. als Haut-, Sexual- und Beckenvögel, = Cetacea [1]).

Zehe mit der mittleren durch eine Spannhaut verbunden, die ein Rest der Schwimmhäute der Palmipedes ist. Letztere sind bei Tachypetes schon äusserst verkürzt. Bei keinem Passeres ist eine solche entwickelte Spannhaut nachzuweisen, ausser bei den Caprimulgidae, die den Pelikantypus manifestiren.

1) Die Illiger'sche Reihenfolge von den Cetaceen durch die

Jeder Versuch die Rapaces oder die Carnivora anders stellen zu wollen, muss mit strengster Nothwendigkeit scheitern. Bonaparte, der mir folgte, indem er die Edelfalken an die Spitze aller Rapaces versetzte, beging jedoch einen schwer zu entschuldigenden Fehler, indem er die Rapaces direkt unter die Psittacoidae ordnete; er schnitt zwei total verschiedenen Stämmen die Köpfe ab und trennte so die übrigen Scansores von den Papageien und die Raub- oder Frassvögel von den Longipennen etc.

Wie lange trotz allen meinen Erörterungen gegen die handgreiflich richtige Stellung der Papagaien an die Spitze aller Vögel noch, allein hoffentlich vergeblich, operirt wird, das wissen allein die Götter. Dasselbe Schicksal mit den Papagaien werden die Papagaifische, Scaridae, verbunden mit den Labridae theilen und Jahrzehnte werden noch vergehen, bis man zur allgemeinen Einsicht gelangt, dass diese und nicht die sogenannten Percoidae an den Anfang aller Fische gehören.

So gewiss das anatomische System der Athmung unter das System der Nerven, das Sinnesorgan Ohr unter das Aug, die Körperregion Brust mit den vorderen Extremitäten unter die Region Kopf, sich ordnet, so sicher wie die Classe der Vögel, als Manifestationen der Athmung, des Ohres und der Brustregion den 2ten Rang einnimmt, ebenso sicher muss den Passeres als den Offenbarungen desselben anatomischen Systems, desselben Sinnesorgans und derselben Körperregion als Ordo der 2te Rang gegeben werden. Nach denselben Gesetzen müssen die Fissirostres (1. Muscicapoidae, 2. Hirundinoidae, 3. Eurylaimoidae, 4. Coracioidae, 5. Ampeloidae) die 2te Unterordnung bei den Passeres bilden, ebenso müssen 2) die Hirundinoidae in die 5 Familien: a) Hirundinidae, b) Cypselidae, c) Podargidae, 4. Caprimulgidae und 5. Steathornidae zerfallen. Nach vollkommen gleichen Gesetzen müssen die

---

Pinnipedia zu den Carnivora ist eine wohlbegründete. Schon der Parallelismus der Ichthyornithes mit dem 4ten Stamm der Mammalien beweist die Richtigkeit der Stellung der Rapaces etc.!!

Cypselidae Nro. II in 5 Unterfamilien getrennt werden. Auf diesem allein richtigen Wege kommt man zu dem Endresultat, dass in den Salanganen, Collocalia G. Gray die Grundform von allen Vögeln zu finden ist, d. h. in welcher am deutlichsten der Respiration-, Ohr- und Brustvogel mit den längsten Flügeln, auf Kosten sehr kurzer Füsse, sich offenbaret hat.

Ebenso augenscheinlich ist bei den Säugethieren in den Chiroptera das Respiration-, Ohr- und Brustthier mit den längsten vorderen Extremitäten, d. h. Vogeltypus, zum Vorschein gekommen und ich betrachte den Plecotus auritus als die Grundform der ganzen Unterordnung, so lange bis eine andere Art entdeckt sein wird, die noch längere und noch komplicirtere Ohren besitzt. Dieses Genus Plecotus und die Unterordnung Chiroptera gibt sich und allen Glires: 1) Noctugrada, 2) Chiroptera, 3) Marsupialia, 4) Insectivora und 5) Rodentia den 2ten Rang in der Classe der Säugethiere. Alle hierher zu zählende Formen machen auf das für keine falsche Systematik befangene Auge den Eindruck von Mäusen oder Ratten [1]) und fast in allen Subordines treten Formen mit Schwebhäuten zwischen den Extremitäten, als Nachklänge des Vespertilion- oder Vogeltypus auf.

Die nämliche Manifestation des Respiration-, Ohr- und Brustthiers oder kürzer gesagt Vogeltypus tritt in der Classe der Amphibien und zwar in den Pterodactylidae der Pterosaurier auf und diese geben sich als Subordo und der noch festzustellenden Ordo den 2ten Rang.

In diese zweite Ordo der Amphibien, die ich Pneumatosaurii nenne, gehört als erste Subordo die Geckonen, welche J. Gray Nyctysaura als Tribus genannt hat und ich Nyctysaurii als Subordo nennen werde. Diese Formen zeigen mit der ersten Subordo des 2ten Stammes Glires der Säugethiere mit den Noctugrada (Lemuren) durch vorspringende nächtliche Augen mit kurzen Augenliedern

1) Was schon der Sprachgebrauch ausdrückt: Fledermäuse, Beutelratten, Kanguruhratten, Spitzmäuse u. s. w.

und durch nächtliche Lebensart und Insektennahrung in die Augen fallende Analogien. Wie bei den Lemuren noch eine Andeutung zum Flugthier in den Galeopithecidae vorhanden ist, so finden sich bei den Geckonen zwei Genera Uroplates fimbriatus Schn. von Madagaskar und Ptychozoon homolocephala Kuhl von Java, welche Spannhäute zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten besitzen, die sie beim Springen von höheren Punkten als Fallschirm wie Galeopithecus benutzen. Durch ihre nächtliche Lebensart, grosse glanzlose Augen, sind beide Gruppen von zwei total verschiedenen Classen unheimliche Geschöpfe, wie alle Nachtthiere. In der ganzen Classe der Fische mögen wir suchen, wie bereits erwähnt ist, so lange wir wollen, so werden wir kein anderes Genus finden. welches deutlicher und handgreiflicher das Respiration-, Ohr- und Brustthier, d. h. den Vogeltypus vorstellt, als das Genus oder die Subfamilie *Dactylopterinae*!!

Die nah verwandten Subfamilien Peristethinae, Prionotinae und Triglinae zeigen 2—3 fingerähnlich gebildete Strahlen vor der Pectoral, mit welchen sie auf dem Boden des Meeres herumkriechen. Die Stellung und der Gebrauch dieser Finger erinnert an den Gebrauch des Daumens der Chiropteren, mit dessen Hülfe sie auf Ebenen sich ziemlich rasch fort bewegen und sich überall anhängen können.

Die Dactylopterinae zeigen die grössten in zwei Parthien getheilte Brustflossen [1]), deren Strahlen bis an die Wurzel in zwei dünne elastische getrennt sind. Ihre Membranen haben eine solche Dehnbarkeit, dass sie ausgebreitet so breit als lang sind und fast die Schwanzspitze erreichen. Mit solchen flügelartigen Pectoralen erheben sich die bekannten Arten in die Luft, um eine kurze Strecke in grader Richtung zu fliegen. Ausser

1) Eine analoge Flossenbildung zeigen die Exocoetinae der Bauchflosser: ebenso Apistus alatus, welcher jedoch zu den Trigloidae gehört.

dieser vogelartigen Eigenschaft ist die Brustflosse, wie der Flügel der schönsten Vögel, mit den brillantesten Farben geschmückt.

Die Knochen, welche dem Carpus entsprechen, sind mehr verlängert, als bei den Triglen (Cuv.). Die Muskeln des Carpus müssen ebenfalls stärker sein, sonst könnten sie sich nicht aus dem Wasser erheben und fliegen.

Man darf sie daher mit Fug und Recht Brust- oder Flugfische nennen.

Die Schwimmblase, Anfang der Lunge, ist klein und in zwei Lappen getheilt, die abgerundet sind. Jeder Lappen mit einer Verlängerung, die in einer Höhle des Kopfes endigt (Cuv.). Es ist zu bedauern, dass Cuvier diese Höhle nicht genauer beschrieben und keine Ohrsteine nachgewiesen hat. Günther, Vol. I, p. 23, beschrieb bei Myripristis adustus Bleek. den Zusammenhang der Schwimmblase mit den Gehörorganen viel genauer. Man vergl. ferner Rud. Wagner's Lehrbuch der vergl. Anatomie.

Man kann daher alle Genera, die eine ähnliche Bildung, öfters noch komplicirter besitzen, Ohr- und Athmungsfische nennen und denselben den 2ten Rang geben.

Die Notizen zur Begründung des 2ten Ranges der Dactylopterinae könnten bei weitem gründlicher sein, wenn z. B. die 5 Subfamilien der Triglinae nach ihren praedominirenden anatomischen Systemen genau untersucht wären. So müsste das Gehirn des Cephalacanthus mit den Gehirnen der 4 übrigen Familien mit Bild und Wort versinnlicht sein.

Da es nun keinem Zweifel unterworfen sein kann, dass die Trigloidae die nächsten Verwandten der Percoidae sind, und beide einer in sich rund abgeschlossenen Ordnung angehören, die ich Sternichthyes nenne [1]), so

---

1) Die Benennung Acanthopterygii muss nothwendig im Laufe der Zeit ganz aufgehoben werden, da es zu viele Fische gibt, bei denen man in Verlegenheit kommt, ob man ihre Strahlen Stacheln oder weiche Strahlen nennen soll.

muss diese Ordo, was die Benennung schon andeutet, als die Offenbarungen des Respirations-, Ohr- und Brustfisches, den 2ten und keinen andern Rang einnehmen. Dagegen muss in dieser zweiten Ordo Sternichthyes die Unterordnung, wohin Dactylopterus gehört, mit Nothwendigkeit den 2ten Rang ebenfalls erhalten. Diese Unterordnung nenne ich Trigloidae, welche ich in folgende 5 grössere Familien zerfälle. Da die Mehrzahl der Genera sich in kleinere Gruppen zertheilen lässt, denen man früher oder später den Rang von Genera nicht versagen kann, so erlaube ich mir, die typischen Genera als Subfamilien aufzuführen. Wer gegenseitiger Meinung ist, kann unbeschadet bei den ältern Benennungen vor der Hand verweilen, bis ihn ein tieferes Eingehen bei monographischen Bearbeitungen eines andern belehren wird.

II. Ordo Sternichthyes.

II. Subordo. Trigloidae. Acanthopterygiens à joue cuirassée, Cuv. (part.)

1. Hauptfamilie: Berycidae:	2. Hauptfamliie: Triglidae.	3. Hauptfamilie: Platycephalidae:
1. Holocentrinae.	1. Cephalacanthinae.	1.
2. Hoplostethinae [1]).	2. Dactylopterinae.	2. Bembrasinae.
3. Monocentrinae.	3. Peristethinae.	3. Hoplichthinae.
4. Polymixinae.	4. Prionotinae.	4. Platycephalinae.
5. Berycinae.	5. Triglinae.	5. Hemerocoetinae.

4. Hauptfamilie: Scorpaenidae:	5. Hauptfamilie Agriopodidae.
1. Sebastinae.	1.
2. Pteroinae.	2. Apistinae.
3. Oreosominae.	3. Oreosominae.
4. Scorpaeninae.	4. Trichodontinae.
5. Synanceinae.	5. Agriopodinae.

Die Grundformen der Trigloidae sind in folgenden Familien zu finden: 1. Agriopodinae, 2. Scorpaeninae,

1) Hoplostethus und Monocentris stehen bei Cuvier richtig in der Nähe von den Triglen.

3. Hoplichthinae, 4. Dactylopterinae, 5. Holocentrinae. Nach den von diesen abstrahirten Merkmalen müssen die einzelnen Subfamilien ihren Rang erhalten, sobald diese eine grössere oder minder grössere Zahl dieser Charaktere wiederholen. Die Agriopodinae sind meist mittelgross und gestreckt mit glatter oder rauher Haut und zeigen die grösste Zahl von Dorsalstrahlen (28—34), wovon 16—20 dornig sind. Letztere beginnen über den hochstehenden Augen und der 2te bis 5te Stachel ist ungewöhnlich hoch und bildet einen förmlichen Kamm. Der Kopf zeigt eine vorgestreckte Schnauze mit engem Munde. Alle seitlichen Knochen des Kopfes besitzen keine Dornen als Waffe. Die Pectoral zeigt nur 9 einfache Strahlen, indem die verästelten fehlen. Die Anal mit 8—10 Strahlen, wovon 1—2 einfach sind ohne Stacheln zu bilden. Die wohlgebildete Ventral hinter dem Anfang der Pectoral ist von der Anal weit entfernt. Diese Charakteristik wird jedoch bedeutende Modifikationen erleiden müssen, wenn in dieser noch sehr armen Familie mehr Formen entdeckt sein werden. So erhalten bei den Apistinae die zwei Arten: A. taenianotus Cuv. und Tetraroge crista-galli Günth. den 5ten Rang als Genus Ablabys, Kp. Durch die 17 Dorsalstacheln, von welchen der 2te—4te sehr hoch ist und einen Kamm über den Augen bilden; ferner durch die stumpfe Bewaffnung des Kopfes, klein und rauhschuppige Haut und lang gestreckte Gestalt. Die Entdeckung der drei fehlenden Arten wird die Existenz dieses Genus bestätigen. In der 4ten Familie Scorpaenidae zeigen die Synanceinae und namentlich Pelor durch 15—17 Stacheln in der Dorsal, nackte Haut, vorgestreckte Schnauze, hochsitzende Augen Analogien mit Agriopus.

In der 3ten Familie zeigen die Hemerocoetinae durch sehr grosse Zahl von Dorsalstrahlen (39) entfernte Analogien mit Agriopus. Alle Strahlen sind weich und gegliedert. Dr. Günther entfernt dieselben von den Acanthopterygii, ob mit Recht oder Unrecht kann nur die Zukunft entscheiden; er zeigt allerdings Aehnlichkeit mit den Ophiocephalidae, allein Günther gesteht selbst,

dass es zweifelhaft sei, ob es ein Acantho- oder Malacopterygii ist. Vol. III, p. 484.

In der 2ten Familie Triglidae zeigt das 5te Genus von den Triglinae die grösste Zahl Dornen und weiche Strahlen in der Dorsal und zwei Arten fast nackte Haut mit Querfältchen.

In der 1ten Familie Berycidae zeigt Günther's Genus Anoplogaster eine nackte Haut mit Tuberkeln und steht desshalb in der 2ten Subfamilie Hoplostethinae auf der 5ten Stelle.

Der 4te Typus ist unter den Scorpaeninae und zwar unter denen mit Palatinzähnen zu finden. Sie zeigen einen grossen Kopf mit ungewöhnlicher dorniger Bewaffnung und eine sattelförmige Vertiefung hinter den Augenkreisen.

Nach einem von diesen Charakteren stellt sich die Familie Trichodontinae in der 5ten Familie an die 4te Stelle. Zu bedauern ist es, dass wir so wenige Formen aus dem Meer von Kamtschatka kennen, das noch eine reiche Ausbeute verspricht und sicher noch ähnliche Genera birgt. Bei der 3ten Familie Platycephalidae stellt sich die Unterfamilie Platycephalinae an die 4te Stelle durch die starke Bewaffnung des Kopfes, namentlich am Praeoperculum.

In der 2ten Familie Triglidae zeigen die Prionitinae den dornigsten Kopf und nur sie zeigen ausgebildete Palatinzähne. In der ersten Familie Berycidae zeigt die Subfamilie Polymyxinae ausser Palatin- auch Pterogoidzähne. In dem Genus Polymyxia zeigt sich die geringste Bewaffnung des Kopfes und es ist daher zu vermuthen, dass in dieser Unterfamilie noch Genera sich finden werden, die eine stärkere Bewaffnung aufzuweisen haben. Der 3te Typus, d. h. der Knochenfisch ist deutlich in den Monocentrinae der Berycidae, in den Peristethinae der Triglidae, in den Hoplichthinae der Platycephalidae und in den Oreosominae der Scorpaenidae ausgesprochen. Nur bei den Agriopodidae ist derselbe noch aufzufinden.

Den 2ten Typus, den Respiration, Ohr oder den Brustfisch sehen wir in Hoplostethinae [1]), Dactylopterinae, Pteroinae und Apistinae sehr deutlich. Bei den Platycephalinae scheint dieser Typus zu fehlen, wenn nicht Bembras ein untergeordnetes Genus ist, bei welchem die Pectoral nicht entwickelt ist und welches sich daher wie die meisten Genera der Apistinae zu dem Apistus alatus verhält.

Der erste Typus enthält nur wohlgeformte Unter-Familien, wie die schönen Holocentrinae, Cephalocanthinae und Sebastinae. Bei den Platycephalidae und Agriopodidae fehlt dieser Typus bis jetzt.

Andeutungen zu Divisionen sind bei folgenden Familien zu finden.

Bei den Dactylopterinae zeigen die Arten orientalis Cuv., macracanthus und chirophthalmus Bleek., einen isolirten langen Stachel im Winkel der Flügel des Hinterkopfs und sie unterscheiden sich allein hierdurch von dem europäischen. Ich nenne dieses Genus *Mastigophorus*. Bei den Peristethinae zeigt der P. orientalis, Schleg. einen völlig dornenlosen Kopf und eine einzige niedrig fortlaufende Dorsal, die wie die Anal nur Stacheln zu haben scheint. Man kann dieselben unter dem Namen *Polycantichthys* abtrennen. Der breitköpfige Peristethus Rieffeli [2]) mit einem Dorn am hinteren Theil der Augenhöhle und Hinterkopf, langem runden Dorn am Praeoperkel und Dörnchen auf der Mitte der Stirn, dessen erste Dorsal sich von der 2ten wenig unterscheidet, bildet ebenfalls ein eignes Genus, das man *Satyrichthys* nennen kann. Hierher ist noch zu zählen:

---

1) Cuv. et Val., Tom IV. p. 478, beschreiben ziemlich ausführlich die Gehörorgane von Hoplostethus.

2) Bei meinem Exemplar kreuzt sich der rechte Praeoperkelvorsprung mit dem linken, was nur zufällige Monstrosität ist. Diese ist durch keinen Fehler des Trocknens entstanden, da der ganze Kopf knöchern und in einem seiner Theile sich ganz unmöglich verschieben konnte.

Peristethus laticeps, Schleg. ? moluccensis Bleeker. Unter den Prionotinae finden sich einige, die an Scorpaena durch die sattelförmige Vertiefung hinter den Augen erinnern und wohin Prionotus carolinus und japonicus Bleek. gehören. Ich nenne diese *Sagenocephalus*. Sie zeigen die Pectorale sehr verlängert. Bei andern Arten sind die Pectorale so kurz, dass sie kaum den Anfang der Anal erreichen. Hierher gehören horrens, birostratus. Man könnte sie *Dinichthys* nennen.

Bei den Triglinen habe ich eine genauere Trennung vorgenommen und alle Arten kurz beschrieben. Die Veranlassung zu dieser speciellen Durchführung war die neue Art von Barbados, welcher ich ihren positiven Rang zu geben mich bemüht habe.

Es wäre zu wünschen, wenn jeder Zoologe bei jeder Beschreibung einer neuen Art ähnlich verfahren wollte. Auf diesem zwar etwas schwierigen Weg würden wir auf dem schnellsten Wege zu einem natürlichen System gelangen und jede Willkür verbannen können. Ueberblicken wir zum Schluss alle Familien und Unterfamilien der Trigloidae, so ergibt sich, dass alle diese Formen eine wohl ausgebildete Bauchflosse haben, die meistens 5 weiche Strahlen besitzt. Nur bei Monocentris reduciren sich die weichen Strahlen auf drei, indem der Dorn sich auf Kosten der Zahl und Bildung der weichen entwickelt hat. Bei Dactylopterus zeigen sich ebenfalls nur vier weiche Strahlen, die sich ebenfalls auf Kosten der ungeheuer entwickelten Brustflossen vermindert haben. Bei den Holocentrinae mit den Genera Holocentrus, Myripristis und Rhynchichthys sehen wir 7; bei den Hoplostethinae (Hoplostethus, Trachichthys und Anoplogaster) 6; bei Polymixinae 6—7, allein bei den Berycinae 7—13 Ventralstrahlen! Aus der Unterordnung Trigloidae habe ich die Heterolepidina als nicht hierher gehörig entfernt. Ebenso die Genera Enneopterygius Rüpp., Aploactis Schleg., Trichopleura Kp., Hemiptripterus Cuv., Amphiprionichthys Blkr. und Micropus Gray. (vielfach vergebener Name).

Alle diese meist kleinen Genera gehören nicht zu

den Trigloidae, sondern sind Theile der grossen Familie Cottoidae.

Nehmen wir nach den vorausgegangenen Bemerkungen die Familie Triglidae in Angriff, in welcher das Genus Dactylopterus die Grundform ist. Dieses Genus oder Subfamilie gibt sich als solche, der Familie Triglidae und der Unterordnung Trigloidae, so wie der Ordo Sternichthyes den 2ten und keinen andern Rang.

Die Subfamilien der Triglidae stellen sich, je nachdem sie höhere oder niedere anatomische Systeme, Sinnesorgane und Körperregionen manifestiren, wie folgt:

I. Die Cephalocanthinae mit grossem Auge, kurz und steil abfallendem Kopf offenbaren den Nerven-, Augen- und Kopffisch.

II. Die Dactylopterinae mit den möglichst grössten Pectoralen, mit welchen sie vogelartig aus dem Wasser sich erheben und eine kurze Strecke in der Luft fliegen können, offenbaren den Vogeltypus, d. h. das Respirations-, Ohr- und Brustthier.

III. Die Peristethinae mit Knochenpanzer sind die Repräsentationen des Knochensystems, der Nase und des Rumpfes, mahnen an die Amphibien.

IV. Die Prionitinae sind die einzigen mit deutlichen Palatinzähnen und dokumentiren den eigentlichen Raubfisch.

V. Die Triglinae. Sie repräsentiren den eigentlichen Haut-, Sexual- und Beckenfisch und nur bei ihnen treten Formen auf, die fast nackt sind; sie zeigen die grösste Zahl von Rücken- und Analstrahlen.

Aus dieser Rangordnung, welche bei Cuvier die umgedrehte ist, ergibt sich, dass die Günther'sche Abtrennung von Peristethus, Dactylopterus und Cephalacanthus und die Zufügung der Cottusähnlichen Agonidae keine glückliche genannt werden kann, denn die nahe Verwandtschaft dieser fünf Sectionen ist eine längst erkannte und durch Cuvier eine sanktionirte. Selbst die zweitheilige Pectorale bei Cephalacanthus und Dactylopterus weist auf die nahe Verwandtschaft mit Peristethus mit 2 getrennten fingerähnlichen Strahlen hin. Eine Anordnung,

welche letztere von den Triglen trennt, zeigt eine grosse Neigung zu einem künstlichen System.

Das Genus Lepidotrigla Günth. musste ich übergehen, da es nicht gleichwerthig mit den übrigen ist. Vergleicht man es mit Trigla und streicht alle gemeinschaftlichen Charaktere durch, so bleiben nur die etwas grösseren Schuppen übrig.

Selbst als Genus war es nicht verwendbar, da es aus verschiedenen Elementen zusammen gesetzt ist. Streng genommen müsste meinen Palaenichthys der Name Lepidotrigla, mit aspera an der Spitze, gegeben werden, allein aspera ausgenommen, zeigt weder poeciloptera noch polyommata die grösseren Schuppen der aspera oder des Genus Lepidotrigla. Die grösseren Schuppen, Dornen an den ersten Stacheln der vorderen Dorsale, sowie Kleinheit des Körpers ist für mich ein Zeichen des ersten Rangs. Ich habe desshalb die folgenden Arten: Peronii, vanessa, aspera und lineata in ihren entsprechenden Abtheilungen an die Spitze gestellt. Nach meiner Meinung zeigten bei der Schöpfung alle Subfamilien u. s. w. eine gleiche Zahl von Arten, welche die Zeit von vielleicht Millionen Jahren sehr gelichtet hat. Obgleich seit vielen Jahrzehnten nur der einzige Cephalacanthus entdeckt ist, so ist trotzdem noch Hoffnung vorhanden, dass noch einige Arten aufgefunden werden. Cuvier und Valenciennes kannten im Jahr 1829 nur den einen Peristethus cataphractus, während Günther im Jahr 1860 sechs Arten aufzählt. Die Zahl der Prionotus-, Dactylopterusarten ist seit Cuvier auf das Doppelte gestiegen. Die Unterfamilien aus Dactylopterus, Peristethus und Prionotus gebildet, lassen wie Trigla eine feinere Eintheilung zu. Es ist vorderhand gleichgültig, ob man diese Genera oder Subgenera nennt, und denselben Namen gibt, oder ob dieselben mit Zahlen oder Buchstaben bezeichnet werden. Die feinere Eintheilung hat den Vortheil, dass die verwandten Arten zusammen kommen und dass man bei der Charakterisirung der Arten nicht bei jeder Art das zu wiederholen braucht, was bereits in der Sectio oder in dem Genus

gesagt ist, wodurch alle Lehrbücher eine so unnöthige Weitschweifigkeit erhalten. Manche Werke könnten unbeschadet der Deutlichkeit auf ein Drittel des Raums reducirt werden.

V. Subfamilie Triglinae der 2ten Hauptfamilie Triglidae.

Diagn.: Keine Palatinzähne oder nur Spuren derselben. Körper gestreckt. Drei freie Finger vor den Pectoralen.

Sie zerfallen in 5 Genera, die in allen Oceanen vorkommen.

1. Genus Microtrigla.

Kleine Formen von 4—5 Zoll Länge, schief abfallendem Kopf ohne lyraförmig ausgeschnittene Schnauze. Schuppen von mässiger Grösse und am Rand gezähnelt. Lateral mit starken Dornen bewaffnet. Erste Dorsal mit 9 Stacheln, 2te mit 14 selten 15 weichen Strahlen. Auf der ersten Dorsal ein schwarzer Fleck, der weiss begrenzt ist.

1. Art, die wie aspera und lineata einen steil abfallenden Kopf zeigen wird, fehlt bis jetzt und existirt möglicherweise bereits in Sammlungen.

2. Art. Trigla papilio Cuv. et Val. IV, p. 80, pl. 73.

Erster und zweiter Dorsalstachel stark, etwas geknickt gebogen und deutlich gezähnelt. Ein nierenförmiger schwarzer Fleck zwischen dem 4ten bis 7ten Stachel. Stacheln der Rückenkante deutlich und aufgerichtet. Die Pectoral reicht bis zum 7ten Analstrahl. Länge 5 Zoll. Indien.

3. Art. Trigla Sphynx Cuv. et V. p. 83.

Die Stacheln der ersten Dorsal schwach, allein die der Rückenkante stark und aufgerichtet. Ein runder schwarzer Fleck zwischen dem 4ten und 6ten Dorsalstachel. Länge 4½ Zoll. ? Indien.

4. Art. Trigla phalaena C. et V. p. 83.

Die Stacheln der ersten Dorsal schlank, allein die der Rückenkante kaum vorragend. Fleck auf der ersten

Dorsal wie bei Papilio, allein rund. Dorsal mit 15 weichen Strahlen. Länge 5 Zoll. ? Indien.

5. Art. Trigla pleuracanthica Rich., Er. et Terr. pl. XVI, fig. 1—4.

Die Stacheln der ersten Dorsal stark, die 2 ersten stark gezähnelt. Rückenkante mit starken deutlich aufgerichteten Stacheln. Lateral mit ziegelförmigen Schuppen und nach oben gerichteten Stacheln.

Das von Sir Richardson beschriebene Exemplar wurde in Zinnchlorid gesandt, in welchem der Dorsalfleck erloschen ist. Länge 5 Zoll. Sidney.

2. Subgenus Chelidonichthys.

Die Praeorbitalplatten der schief abfallenden Schnauze etwas vorspringend mit stumpfen Zähnchen. Stacheln des Praeoperculum und Operculum kurz. Erste Dorsal mit schlanken Stacheln; der vordere völlig glatt, oder etwas rauh. Erste Dorsal mit 9—10, 2te mit 1.16 weichen Strahlen. Anal mit 15—16 Strahlen. Schuppen sehr klein. Lateral etwas verspringend ohne Dornen. Sie erreichen eine Länge von 8 Zoll bis zu einem Fuss und darüber.

1) Trigla Peronii Cuv. p. 53.

Pectoral auf der Körperseite nach der Wurzel hin mit grossem schwarzen Fleck, der mit weissen Tropfen umgeben ist. Spitze der ersten Dorsal schwarz. 7—8 Zoll. Indien.

2) Trigla Kumu, Less. et Garn. Coq. pl. 19, Cuv. p. 50, Fauna jap. pl. 14a, f. 3.

Pectoral wie vorige gezeichnet, reicht bis zum 10. Dorsalstrahl. Erste Dorsal einfarbig. Obere Körpertheile aurora-, untere silberfarbig; auf ersterer dunkler röthere Flecken. 11—15 Zoll. Neuseeland und Australien.

3) Trigla hirundo Bl. t. 60, Cuv. p. 40.

Pectoral auf der Körperseite schwarz mit blauem breiten Saum am Ende, reicht bis zum 7ten und 8ten Analstrahl. Längs des Rückens ohne Flecken. Länge 19″. Europa.

4) Trigla pictipinnis Kp. nov. spec.

Pectoral auf der Körperseite wie Peronii und Kumu gezeichnet und reicht bis zum 7ten und 8ten Analstrahl. Erste Dorsal einfarbig mit glatten Stacheln. Vier schwarze Flecken längs der Stachelkante des Rückens und 2 Flecken auf der Lateral, den 2 ersten Dorsalflecken parallel. Ein schwarzer Punktfleck vor dem ersten Dorsalstachel; ein ähnlicher Fleck unter der hinteren Hälfte des Auges. Oben röthlich braun, längs der Mitte gelb und am Bauch weiss. Länge 1 Fuss. Barbados. Hamburger Museum.

5) Trigla capensis Cuv. p. 55.

Pectoral auf der Körperseite einfarbig schwarz wie bei hirundo. Erster Dorsalstachel etwas rauh. Der 2te länger als der Raum zwischen dem vorderen Nasenloch und dem Winkel des Praeoperculum. Die Pectoral reicht bis zum 7ten Dorsalstrahl. Körper bräunlich roth. Erreicht eine Länge von 20 Zoll.

3. Subgenus Lyrichthys.

Lepidotrigla (part.) Günther.

Die Praeorbitalplatten springen über der Schnauze vor, was an Peristethus mahnt. Tr. lyra zeigt Spuren von Palatinzähnen [1]).

In dieser Section treten unverhältnissmässig grosse Augen auf.

1) Tr. vanessa Rich., Trans. Zool. Soc. p. 83, pl. 5, f. 1.

Lepidotrigla vanessa Günth. p. 197.

Mit regelmässiger Beschuppung, dorniger Lateral, kurzer Schnauze mit konkavem oberen Profil. Die Praeorbitale mit einem divergirenden dreieckigen Dorn. Die gefleckte Pectorale reichen bis zum 7ten Analstrahl. Auf der ersten Dorsal mit schwarzem Fleck zwischen dem 5ten und 8ten Stachel. Keine Dornen an den Augenkreisen. Die Dornen der Rückenkante deutlich vorragend und nach hinten gerichtet.

D. 11.17, A. 17. (Günther) Richardson gab durch

---

1) Nur an getrockneten Exemplaren oder Skeletten zu sehen.

einen Schreibfehler fast die nämliche Formel von polyommata, die er kurz zuvor beschrieben hatte.

Australien. Wie Peronii wiederholt diese Art die Microtrigla.

2) Trigla Bürgeri Schleg. Fauna jap. pl. 14, f. 1 u. 2.

Lepidotrigla Bürgeri Günth. p. 198.

Mit normalen Augen, deren Diameter 1½ in die Höhe des Kopfes unter den Augen gemessen geht. Stirn zwischen den Augen etwas breiter als die Augenhöhle. Die Schnauze fällt wie bei hirundo schief ab, ohne einen Buckel wie bei lyra und hemisticta zu bilden. Die sehr divergirenden kurzen etwas gebogenen Vorsprünge der Praeorbitalen sind 2 Augenhöhlendiameter von einander entfernt. Dorn des Praeoperkels wie Operkel kurz. Schulterdorn mit scharfem Kiel zweimal so lang als der Diameter der Augenhöhle.

Die Dornen der Rückenkante so deutlich wie bei lyra. Die Dornen der ersten Dorsal lang und schlank. Die Pectoral ohne Flecken reicht bis zum 4ten Analstrahl, Oberkörper röthlich, unterer weisslich, ohne jede Spur von Flecken. Länge 11″. D. 9.16. An. 16. Japan.

3) Trigla hemisticta Schleg. Fn. jap. pl. 14, B. pl. 14, f. 3 u. 4.

Die abnorm grossen Augen ohne Dornen am oberen Rand der Augenhöhle sind so gross, dass der Diameter der Augenhöhle so gross ist, als die ganze Seite des Kopfes unter den Augen gemessen hoch ist. Die Vorsprünge der Praeorbitale sind kurz, fein gezähnelt und stehen einen halben Diameter der Augenhöhle von einander entfernt. Der Dorn des Praeoperkels ist kurz und sein Kiel geht nicht bis zum Anfang derselben. Der Dorn des Operkels dagegen ist sehr lang und hat eine Länge mit dem Operkel, die 1½ dem Augenhöhlendiameter gleich ist; er läuft fast parallel mit der Rückenkante und ist bedeutender als der der Schulter. Die Stacheln der ersten Dorsal ungewöhnlich stark und gedrungen. Die gewöhnlichen Dornen

der Rückenkante bilden gewöhnliche Schildchen, die nicht über die Haut vorspringen:

Beide Dorsale wie der rothbraune Rücken schwarz gefleckt. Pectorale gelblich, die mittleren Membranen schwarz. D. 7. 11. A. 11. Länge 11″. Japan.

4) Trigla lyra L.

Augen gross. Augenhöhle vorn und hinten gedornt und so lang als unter dem Auge der Kopf hoch ist. Zwischen den Augen so breit als der ½ Diameter der Augenhöhle. Die Vorsprünge der Praeorbitale divergiren und stossen in einem stumpfen Winkel zusammen und zeigen unter kleineren 4 transparente Dornen, wovon die mittelsten die längsten sind.

Der Dorn des Praeoperkulum ist kurz, allein sein gezähnelter Kiel geht tief in die Wangen hinein. Der Dorn des Operkels schief nach unten gerichtet, ist mit dem Operkel so lang, als der Diameter der Augenhöhle. Schulterdorn ganz abnorm lang, dolchartig mit rauhem Kiel und fast doppelt so lang als der Praeoperkeldorn mit dem Praeoperkel. Die Dornen der ersten Dorsal stark, allein schlanker als bei voriger. 1ter und 2ter am vorderen Rand gezähnelt. Die Dornen der Rückenkante sehr deutlich. Die Pectoral reicht bis zum 4ten Analstrahl. Einfarbig roth. Länge 15—24″. D. 9. 16—17. A. 16—17. Mittelmer und England.

4. Subgenus Palaenichthys.

Lepidotrigla (part) Günther.

Ohne lyraförmige Verlängerung der Schnauze. Kopf ungewöhnlich bewaffnet, wodurch sie sich leicht von Chelidonichthys unterscheiden, die in überspringender Verwandtschaft zu ihnen stehen. Die Mehrzahl zeigt ungewöhnlich feine Schuppen. Bei keiner Art zeigt sich in der ersten Dorsal ein schwarzer Fleck, noch eine bewaffnete Lateral.

1) Trigla aspera Cuv. p. 77. Lepidotrigla aspera Günth. p. 196.

Kopf kurz und steil abfallend. An dem vorderen Rand der Augenhöhle 2 und an dem hinteren 1 Dorn. Hinter diesem ein tiefer sattelförmiger Einschnitt (der

an Scorpaena- und einige Prionotusarten erinnert). Auf den Schläfen ein Dorn. Der Dorn des Praeoperkels ist klein ohne Criste. Der Operkel hat einen sehr spitzen Dorn, ohne sehr verlängert zu sein. Das Scapularbein ist sehr spitz und am inneren Rand gezähnelt. Der Stachel des Humerus ist ziemlich lang und zugespitzt. Dornen der Rückenkante deutlich. Schuppen grösser wie gewöhnlich, am Rand gezähnelt. Dorsalstacheln schlank, die 2 vorderen gezähnelt. Pectorale etwas gebändert, reichen bis zum 4ten Analstrahl. Farbe roth. D. 9. 15—16. A. 15. Länge 4". Mittelmeer.

2) Trigla poeciloptera Val. Cuv. p. 47.

Kopf schief abfallend. Der Kiel des Praeoperkel geht mit in die Wangen hinein und endigt mit 2 kleinen Dornen. Ausser den zwei vorderen Dornen der Augenhöhle zeigt sich noch ein Dorn am hinteren Ende und hinter diesem auf der Seite des Kopfes noch zwei scharfe hinter einander stehend. Auf dem hinteren Rand des Kopfes befinden sich noch zwei Dornen und ein isolirter auf der Mitte der Schnauze. Rückenkante deutlich gezähnelt. Die Pectoral reicht bis zum 4ten Analstrahl und zeigt auf der Körperseite und nach der Wurzel hin einen schwarzen grossen Fleck, mit weissen Tropfen. Schuppen sehr klein. D. 9. 17. A. 15. Grösse 4 Zoll. Mittelmeer — Canal und schwarzes Meer.

3) Trigla polyommata Rich. Trans. Zool. Soc. III, p. 87, t. 5, f. 2.

Praeorbital, Suprascapula, Coracoid, Operculum und Praeoperculum mit sehr starken und langen Stacheln. Der sehr konkave Raum zwischen den Augen so breit als der Durchmesser des Auges. Dorsal mit derben Stacheln und ohne Randstacheln an der entsprechenden Rückenkante. Die Pectoral mit verschiedenen schwarzen, weisseckigen Flecken auf der Körperseite, reicht bis zum 10. Analstrahl. Schuppen sehr klein. D. 7. 13. An. 12. Van Diemensland.

4) Trigla pauciradiata Bennett. Proceed. Zool. Soc. 1835, p. 91.

Trigla pinna priore dorsali sex radiata; sulco dor-

sali fortiter armato: pinnis pectoralibus magnis, interne coeruleis, fasciis undulatis apicem versus maculaque infra medium saturatioribus, hac albo guttulata. D. 6.16. A. 15.

Long. tot. $10^{1}/_{2}$ unc.; capitis $2^{1}/_{2}$; capitis alt. $1^{1}/_{2}$; cranii lat. 1. Caput leniter declive: ossa suborbitalia antice vix prominentia tuberculisve parvis 4—5 munita. Kleinasien, Trapezunt.

Dr. Günther glaubt, dass diese Art poeciloptera sein könnte, wenn die Zahl der Dorsalstacheln eine zufällige sein sollte. Gegen diese Meinung spricht die Grösse von pauciradiata, welche die kleine poeciloptera niemals erreicht. Polyommata zeigt 7 Dorsalstacheln und es kann daher auch eine Art mit 6 geben.

5. Genus Trigla (wahre Triglen).

Sie zeigen die feinsten Schuppen, allein die Lateral mit grösseren, die gekielt oder gestrichelt sind. Die Praeorbitale nicht vorragend mit stumpfen Zähnen. Die Bewaffnung des Kopfes ist gering.

Bei ihnen tritt die möglichst grösste Zahl von Dorsal- und Analstrahlen auf und sie zeigen die kürzesten Pectorale, die auf der Körperseite niemals den schwarzen weiss getropften Flecken besitzen.

Alle Arten leben in den europäischen Meeren.

1) Trigla lineata Linn.

Mit kurzem steil abfallenden Kopf und sehr hohen Wangen. Dornen des Praeoperkel wie Operkel kaum erkennbar. Die Schuppen der Lateral ziemlich gross und rund mit gezähneltem Kiel. Die Körperseiten mit vertikalen Hautfältchen. Erster, zweiter und zuweilen der dritte Dorsalstachel rauh. Die Pectoral reicht bis an den 7ten oder 8ten Analstrahl. Membranen der ersten Dorsal ohne Flecken. Körper roth, braun gefleckt. Pectoral mit blau gefleckten Bändern. D. 10—11. 16—17. An. 16. Erreicht selten einen Fuss.

2) Trigla obscura L., lucerna Brünn.

Mit schief abfallendem Kopf, die Schuppen der Lateral breit und gestrichelt. Stacheln der ersten Dorsal schlank und glatt; der 2te Dorn zeigt $^{1}/_{3}$ der Kör-

perlänge. Die Dornen der Rückenkante springen wenig vor und haben eine einfache Spitze. D. 10.17—18. A. 17. Erreicht 8″. Der lange 2te Stachel der ersten Dorsal erinnert entfernt an Dactylopterus.

3) Trigla gurnardus Linn.

Mit schief abfallendem Kopf. Dornen des Kopfes am stärksten entwickelt. Die 4—5 ersten Stacheln der ersten Dorsal sind rauh. Die Dornen des Rückens springen unbedeutend vor. Erster Dorsal mit schwarzem Fleck gegen die Spitze zu. Die graue Pectoral erreicht nicht die Anal und ist so lang als die Ventral.

D. 8—9.19. A. 18—19. Länge 1 Fuss.

4) Trigla cuculus Bloch.

Aehnelt sehr dem vorigen, allein zeigt kaum bemerkbare Dornen an dem ersten und zweiten Dorsalstachel. Die Stacheln der Rückenkante sind nicht gekerbt.

D. 9. 19. A. 19. Ob Jugend der vorigen bleibt noch sehr zweifelhaft.

5) Trigla Pini Bloch.

Mit kurzem steil abfallenden Kopf. Die fast glatte Lateral wird wie bei lineatus von Hautfältchen vertikal durchschnitten. Dornen der Rückenkante vorspringend. Die Pectoral reicht bis zum 3ten und 4ten Analstrahl. Einfarbig röthlich. D. 8—9.18. A. 16—17.

Vergleich der Aufzählung der Arten nach Cuvier, Günther und Kaup.

Cuvier et Val.	Günther.	Kaup.
1. Trigla pini.	1. Lepidotrigla aspera.	1. Microtrigla papilio.
2. » lineata.	2. » papilio.	2. » sphynx.
3. » hirundo.	3. » phalaena.	3. » phalaena.
4. » poeciloptera.	4. » sphynx.	4. » pleuracanthica.
5. » Kumu.	5. » vanessa.	5. Chelidonichthys Peronii.
6. » Peronii.	6. » Bürgeri.	6. » Kumu.
7. » capensis.	7. Trigla Pini.	7. » hirundo.
8. » lyra.	8. » lineata.	8. » pictipinnis.
9. » gurnardus.	9. » hemisticta.	9. » capensis.
10. » cuculus.	10. » pleuracanthica.	10. Lyrichthys vanessa.
11. » lucerna.	11. » hirundo.	11. » Bürgeri.
12. » aspera.	12. » capensis.	12. » hemisticta.
13. » papilio.	13. » poeciloptera.	13. » lyra.
14. » phalaena.	14. » pauciradiata.	14. Palaenichthys aspera.
15. » sphynx.	15. » Kumu.	15. » poeciloptera.
	16. » polyommata.	16. » polyommata.
	17. » gurnardus.	17. » pauciradiata.
	18. » cuculus.	18. Trigla lineata.
	19. » lyra.	19. » obscura.
	20. » obscura.	20. » gurnardus.
	Die Trigla Brandesii Bleek. kenne ich leider nicht.	21. » cuculus.
		22. » Pini.

Einige neue Distomen und Bemerkungen über die weiblichen Sexualorgane der Trematoden.

Von

Dr. von Linstow

in Ratzeburg.

Hierzu Tafel V.

---

1. Distomum pellucidum nov. spec.

Diese grosse, schöne Art, fleischfarbig und mit durchscheinendem Körperparenchym, fand ich im Oesophagus von Gallus domesticus, den sie in 5 Exemplaren bewohnte, und hielt ich die Art Anfangs für identisch mit Distomum ovatum, mit dem sie nahe verwandt ist. Eine genauere Untersuchung belehrte mich indessen eines besseren, zu der schon der Fundort aufforderte, da Distomum ovatum zwar auch im Haushuhn, aber nur, wie in allen von demselben bewohnten Arten, in der Bursa Fabricii zu finden ist.

Der in die Augen fallendste Unterschied zwischen beiden Arten liegt in der relativen Grösse der beiden Saugnäpfe, indem der Durchmesser des Mundsaugnapfes sich zu dem des Bauchsaugnapfes verhält bei Dist. pellucidum wie 1 : 1, bei Dist. ovatum aber wie 1 : 2. Da ich die Art nicht besser als durch einen genauen Ver-

gleich mit dem allbekannten D. ovatum schildern zu können glaube, so gebe ich im folgenden einen solchen:

Distomum pellucidum.	Distomum ovatum.
Länge 9 Mm.	Länge 6,5 Mm.
Breite 5 Mm.	Breite 3 Mm.
Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,18 Mm.	Durchmesser des Mundsaugnapfes 0,06 Mm.
Durchmesser des Bauchsaugnapfes 0,2 Mm.	Durchmesser des Bauchsaugnapfes 0,126 Mm.
Verhältniss beider Durchmesser zu einander wie 1 : 1,13.	Verhältniss beider Durchmesser zu einander wie 1 : 2,1.
Die Darmschenkel überragen die Hoden um deren doppelte Länge.	Die Darmschenkel überragen die Hoden um deren einfache oder halbe Länge.
Die Dotterstöcke reichen von hinten gerechnet bis zum hinteren Rande des Bauchsaugnapfes.	Die Dotterstöcke reichen von hinten gerechnet bis an den vorderen Rand oder an die Mitte des Bauchsaugnapfes.
Längendurchmesser der Eier 0,0311—0,0344 Mm.	Längendurchmesser der Eier 0,0246—0,0262 Mm.
Die Eileiterwindungen sind locker neben und durcheinander hergeschlungen, so dass das Thier im hinteren Drittel völlig durchsichtig ist.	Die Eileiterwindungen sind im hinteren Drittel des Thieres eng an einander gepresst, wodurch dieses hier gelb und völlig undurchsichtig wird.
An der hinteren Körperhälfte mit starken 0,043 Mm. langen Stacheln besetzt.	Im ausgewachsenen Zustande ohne Stacheln. Wedl[1]) ist der einzigste, der eine Bewaffnung angibt; ich habe sie nie gesehen, obgleich ich viele Exemplare untersucht habe.

1) Anatomische Bemerkungen über Trematoden. Sitzungsber. d. k. Akad. XXVI, 1857, pag. 241—42, tab. I, fig. 1. Die Beschreibung und Abbildung sind übrigens voller Irrthümer, wenn Dist. ovatum gemeint ist, so dass ich fast vermuthe, dass eine andere Art beobachtet ist. Der Darm theilt sich bei D. ovatum nicht, wie Wedl für seine Species ausdrücklich bemerkt und zeichnet, gleich hinter dem Bulbus, sondern in halber Entfernung zwischen diesem und Bauchsaugnapf; der Darm ist viel kürzer bei D. ovatum, als in der Fig. 1 gezeichnet ist; die Dotterstöcke in der Wedl'schen Art

Ausser den bereits angegebenen Charakteren ist, um die Beschreibung zu vervollständigen, noch folgendes zu bemerken. Der Darm gabelt sich in der Mitte zwischen den beiden Saugnäpfen, und zeigt in seinen beiden Schenkeln grosse, blasige Ausbuchtungen; sein Inhalt, wahrscheinlich halbverdautes Hühnerblut, ist, wie bei Dist. ovatum, dunkelbraun, an den ausgebuchteten Stellen tief schwarz. Die Hoden, eiförmig und etwa von der Grösse der Saugnäpfe, liegen neben einander. Die beiden Vasa deferentia vereinigen sich über dem Bauchsaugnapf zu einem gemeinsamen Gang, der in die obere Samenblase tritt; diese liegt links vom Mundsaugnapf, ist sehr lang und reicht fast bis an den Vorderrand des Bauchsaugnapfes. Die beiden langen Ausführungsgänge der Dotterstöcke treffen sich in der Mitte des Körpers und ergiessen ihren Inhalt in den kleinen kugelförmigen Eibildungsraum; in diesen führt auch der durch eine mehrlappige Drüse gebildete Keimstock sein Product, dessen Ausführungsgang vorher die Mündung der unteren Samenblase aufgenommen hat. Der Eibildungsraum ist von der blassen strahlenförmig gebauten, aus gekernten Zellen gebildeten Schalendrüse umgeben; von ersterem aus entspringt nun der Eileiter, der Anfangs sehr dünnwandig ist, später aber eine sehr dicke, muskulöse Wandung bekommt, und nach vielen Krümmungen, in denen sich nach dem Ende zu eiförmige Ausbuchtungen zeigen, vorn dicht neben und nach aussen von der männlichen Geschlechtsöffnung endet. Die Eier sind schon beim Heraustreten aus dem Eibildungsraum mit einer blassen Schale umgeben, und ist ihr Inhalt Anfangs körnig und schwärzlich von Farbe, später erscheinen sie graulich und endlich gelb. Die reifen Eier sind gedeckelt und erscheinen an der Deckelseite abgeplattet, an der anderen Seite spitz. Muskelfasern, meistens einige eng an einander gelagert, durchziehen den Körper nach allen Richtungen, doch sind an

---

viel weiter noch vormals bei D. ovatum; Vesicula seminalis inferior und Keimstock werden übrigens zusammengeworfen und mit ersterem Namen belegt.

der Körperoberfläche 4 Richtungen vorwaltend, die longitudinale, die transversale und 2 schräge, die sich zu den ersteren in denselben Winkel stellen. Die untere Samenblase ist ein sehr dickwandiges, auffallendes Organ, das aus dem Eileiter mit Samen gespeist wird, und seinen Inhalt in den Ausmündungsgang des Keimstocks ergiesst.

Die weiblichen Geschlechtsorgane in ihrem Zusammenhange habe ich noch bei keiner Distomum-Art so klar übersehen können, wie bei der vorliegenden, auch D. ovatum ist dazu wegen der massenhaften Anhäufung von Eiern, die das Gesichtsfeld verdunkeln, sehr wenig geeignet, und will ich im Anschluss an das Gefundene die weiblichen Fortpflanzungsorgane der Trematoden, besonders der Distomen, einer kurzen kritischen Revision unterwerfen.

Der Dotterstock hat bei Dist. pellucidum die gewöhnliche Form, ist aber im Verhältniss zu andern Arten sehr wenig ausgedehnt, wie überhaupt die Eierproduction eine wenig reichliche ist.

Der Keimstok liegt, wenn wir die Vereinigungsstelle der beiden Ausführungsgänge des Dotterstockes als Mittelpunkt ansehen, rechts und unterhalb dieser Stelle, und ist eine aus Lappen bestehende Drüse, in der man schon die Keimbläschen von aussen durchschimmern sieht. Früher ist dieses Organ häufig verkannt; so zeichnete Küchenmeister [1]) für Dist. hepaticum auf tab. V, fig. 2 g′, dasselbe irrthümlich doppelt und hielt es für Hodenwindungen, welche die Vesicula seminalis interna verträten, während Mehlis [2]) es bei Dist. lanceolatum für einen dritten Hoden hielt; bei Dist. lanceolatum bezeichnet Küchenmeister den Keimstock als Vesicula seminalis interior, und Wedl [3]) bei Dist. echinatum als innere Samenblase, wie derselbe [4]) meiner Vermuthung

1) Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten.

2) Leuckart. Die menschlichen Parasiten I, pag. 597.

3) Anatomische Untersuchungen über Trematoden. Sitzungsber. d. k. Akad. d. W. XXVI, pag. 245. tab. I, fig. 5 d.

4) Ibid. fig. 4, n und d.

nach bei D. crassiusculum innere Samenblase und Keimstock mit einander verwechselt.

Die zum weiblichen Genitalapparat gehörige Samenblase (Vesicula seminalis inferior oder interior oder interna, Receptaculum seminis) erinnert sehr an das gleichnamige Organ der Insekten, z. B. der Schmetterlinge, hat aber hier die Aufgabe, die Keimblase vor der Umhüllung mit Dottersubstanz zu befruchten, wie solches von van Beneden[1]) bei Distomum aeglefini beobachtet ist, während bei den Insekten der Same beim Vorbeigleiten der Eier bei dem Ausführungsgange der Blase mit diesen in Berührung tritt und durch die Micropyle des fertig gebildeten Eies in dasselbe hineinschlüpft. Küchenmeister kennt die Samenblase bei Dist. hepaticum nicht und bezeichnet, wie oben angeführt, den Keimstock als Vesicula seminalis interna, ebenso wenig bei Dist. lanceolatum, wo der Keimstock, wie bereits bemerkt, für die Vesicula seminalis interior gehalten wird (tab. V, fig. 11 l). Leuckart dagegen beschreibt die Samenblase bei Dist. lanceolatum neben dem Keimstock (p. 598, fig. 199), und bemerkt dabei, dass sie direct aus dem hinteren Hoden gespeist werde. Eine directe Verbindung zwischen Hoden und Samenblase sind ferner beobachtet von Walter[2]) bei Amphistomum, von Wagener[3]) bei einer in Uranoscopus scaber vorkommenden Art, von demselben[4]) bei Dactylogyrus amphibothrium, von Melnikow[5]) bei Distomum ocreatum, von Zeller[6]) bei Distomum squamula; dagegen stellt Wagener dies Verhältniss als die Ausnahme hin, van Beneden läugnete 1858 eine solche Communication ganz und Stein[7]) stellt bei D. polymorphum die Communication zwischen männlichen

1) Bull. Acad. roy. Belge tome IV, No. 4. l'Instit. 1858, p. 159 u. 223.

2) Archiv für Naturgeschichte 1858, I, pag. 269—297.

3) Ibid. 1860, I, pag. 165—194.

4) Natuurkundige Verhandelingen etc. XIII pag. 96.

5) Archiv für Naturgeschichte 1865, I, pag. 49—55.

6) Zeitschr. für wissensch. Zoologie XVII, pag. 215—220.

7) Carus, Icon. zootom. tab. VII, fig. 23.

und weiblichen Geschlechtsorganen genau so dar, wie ich sie bei der beschriebenen Art gefunden habe, d. h. die Samenblase empfängt ihren Inhalt aus der Vagina (dem vorderen Theile des Eileiters) und steht mit dem Hoden durchaus in keiner Verbindung. Es ist klar, dass diese Art, den Samen aufzunehmen, die einfachste und am leichtesten erklärliche ist; derselbe wird bei der Copula in die Vagina, d. h. in das Ende des Eileiters ergossen, und von diesem in die Samenblase geführt, aus der er gelegentlich zur Befruchtung der Keimbläschen heraustritt; dem entsprechend ist auch das Ende des Eileiters bis zu dem Ausmündungsgange in die Samenblase bei D. pellucidum ganz von Samen erfüllt, der in dem langen folgenden Abschnitte derselben gänzlich fehlt; schon bei schwachen Vergrösserungen sieht man die Eier in dem kleinen vorderen Abschnitt des Eileiters von der bräunlichen Samenflüssigkeit umgeben, während dieselben den langen hinteren Abschnitt allein erfüllen. Bei den Arten, die eine directe Verbindung zwischen Hoden und Samenblase zeigen, ist nicht recht ersichtlich, wozu hier noch eine vordere Samenblase nebst Cirrusbeutel und Cirrus dienen sollen (Dist. lanceolatum), da ja die Copula zur Befruchtung unnöthig ist, und ist auch hier vielleicht eine Selbstbefruchtung wohl nur die Ausnahme, gleichsam ein Nothbehelf, der zur Geltung kommt, wenn nur ein Individuum den betreffenden Wirth zur Zeit bewohnt, so dass eine Copula nicht möglich ist, die übrigens von Cobbold [1]) bei Distomum conjunctum direct beobachtet ist. Eine Befruchtung von aussen, d. h. per vaginam, scheint mir überhaupt nur bei Anwesenheit eines Receptaculum seminis von Erfolg sein zu können, welches also wohl ein sehr häufig vorkommendes aber oft übersehenes Organ ist; denn dass der Same von der Mündung des weiblichen Geschlechtscanales durch alle Windungen des Eileiters hindurch nach dessen Anfangspunkt, wo doch die Befruchtung geschieht, geführt werden sollte, ist kaum denkbar. Auch Distomum ovatum hat diese Samenblase,

1) Journ. proceed. Linn. Soc. Zool. Vol. V, pag. 255.

wo sie aber schon schwerer aufzufinden ist, und leicht für einen Lappen des Keimstocks gehalten werden kann, von dem sie sich nur durch eine etwas röthlichere Färbung und Mangel der Keimbläschen unterscheidet, wodurch sie ein gleichförmiges Aussehen bekommt. Eine Samenblase (Vesicula seminalis inferior) habe ich ferner beobachtet bei Dist. nodulosum, arrectum, echinatum, recurvatum, trigonocephalum, wo sie zwischen Keimstock und vorderem Hoden liegt; bei Dist. mesosternum findet sie sich zwischen Keimstock und linkem Hoden, der etwas weiter nach hinten liegt als der rechte. Wagener [1]) bildet sie für Dist. xanthosomum ab. Bei einem jungen Exemplare von Dist. ovatum habe ich auch ihre Entwicklung beobachten können. Die Drüse ist in ihrer ersten Anlage durchsichtig und farblos und stellt eine Mutterzelle dar, die in ihrem Innern zahlreiche Tochterzellen von verschiedener Grösse mit Kern und Kernkörperchen enthält, durch deren Auflösung der Hohlraum hergestellt wird. Um den Vereinigungspunkt der beiden Dottergänge ist nun ferner eine nicht unbeträchtliche Drüse gelagert, welche ohne Zweifel die Function hat, die Eischale abzusondern, und die ich daher Schalendrüse benenne. Sie ist von unregelmässig-rundlicher Gestalt, die Dottergänge gehen mitten durch sie hindurch; sie besteht aus blassen, gekernten, strahlenförmig angeordneten Zellen von 0,0197 Mm. Durchmesser, der Kern von 0,005 Mm.; die Strahlen sind nach dem Mittelpunkte, der Vereinigungsstelle der beiden Dottergänge, gerichtet. Das ganze Organ ist durchscheinend und farblos, und schwer aufzufinden. Dem entsprechend ist auch Dist. ovatum die einzige Art, bei der ich ausserdem die Schalendrüse habe sehen können, obgleich ich einige 60 hiesige Arten des Genus Distomum darauf untersucht habe. Küchenmeister hat, wie mir scheint, in seinem Werke über menschliche Parasiten dieses Organ bei Dist. hepaticum gesehen und als Keimstock beschrieben (l. c. pag. 189) und abgebildet (tab. V, fig. 3b). Leuckart deutet den

1) Natuurkundige Verhandelingen XIII, tab. XXII, fig. 4.

„kugligen Körper", welcher mit unserer Schalendrüse identisch ist, ohne Zweifel richtig, und geht aus dessen Beschreibung (Menschl. Parasiten I, pag. 482—483, 561, 557—558) hervor, dass dieses Organ bisher nur bei Dist. hepaticum und lanceolatum gesehen ist, dass ferner Küchenmeister dasselbe nicht ganz richtig gezeichnet hat, insofern nämlich „die Ausführungsgänge der Drüsen strahlenartig auf den gemeinschaftlichen Innenraum gerichtet sind", während die Drüsenzellen bei D. lanceolatum sich über eine längere Strecke des Eierganges verbreiten. Leider hat Leuckart keine Abbildung dieses Körpers gegeben, wohl aber bemerkt derselbe, dass dieser bei dem Genus Cystotaenia sich allgemein finde, und besitzen wir seit jüngster Zeit eine vorzügliche Schilderung der Schalendrüse bei Bothriocephalus latus von Sommer und Landois [1]), wo sie ebenfalls strahlenförmig gebildet ist, und sich halbmondförmig um den Ausgangspunkt der Dotterstöcke und des Keimstocks legt; früher wurde der Körper „Knäueldrüse" genannt, und erlitt die mannigfachsten Deutungen. Die jüngsten Eier, welche sich im Anfangstheile des Eileiters befinden, haben bereits eine deutliche starke Schale, welche Anfangs glashell, in Uebereinstimmung mit der Schalendrüse, ist. Da man nun den Bildungsort für Keim und Dotter kennt, musste es nahe liegen, auch für die Schale der Eier den Entstehungsort aufzusuchen, und ist die Deutung des „kugligen Körpers" und der „Knäueldrüse" wohl eine zweifellos richtige.

Im Centrum der Schalendrüse ist ein kleiner, kugelförmiger Hohlraum, den ich Eibildungsraum zu nennen vorschlage; er ist es wohl, den Leuckart (Menschl. Paras. p. 561) meint, wenn er bei der Schilderung von Dist. hepaticum sagt: „Die Eier, die einzeln in dem engen Centralraum der Schalendrüse ihren Ursprung nehmen" etc. — In diesen Raum münden die bereits befruchteten Keimbläschen sowie der Dotter; um ihn ist, wie gesagt, die

1) Beiträge zur Anatomie der Plattwürmer. Heft 1, pag. 23—24, 48—50, tab. I u. II, o, tab. III, fig. 1, n, o, tab. V, fig. 2, k.

Schalendrüse gelagert, und aus ihm nimmt der Eileiter seinen Ursprung, indem sich nun die ersten fertigen Eier zeigen.

Nach der Diesing'schen Eintheilung der Distomen würde D. pellucidum zur Abtheilung B, a, γ gehören, (Armatum, corpus planum v. depressum, acetabulum sessile, magnitudine oris), während D. ovatum unter A, †, a, α, steht, (Inerme, os haud nodulosum, corpus planum v. depressum, acetabulum sessile, ore maius). Eine Eintheilung, die so nah verwandte Arten trennt, ist aber nicht haltbar, und würde es wünschenswerth sein, von der Bewaffnung des Körpers, weil dieselbe nur zu häufig in der Jugend besteht und in späterer Zeit verloren geht, ganz abzusehen. Bessere Unterscheidungsmerkmale sind jedenfalls die Bewaffnung der Umgebung des Mundsaugnapfes, die Stellung der Hoden hinter- oder nebeneinander, gestreckte oder rückwärts gebogene Richtung des Kopfendes, Lage der männlichen und weiblichen Geschlechtsöffnung in Bezug auf einander und auf die Saugnäpfe, und deren relative Grösse.

2. Distomum caudatum nov. spec.

In ausgestrecktem Zustande bis 4 Mm. lang und 1 Mm. breit, Körper cylindrisch, nach Art eines Holostomum gekrümmt; bewohnt den Dünndarm von Erinaceus europaeus. Mundsaugnapf etwas grösser als Bauchsaugnapf, ersterer 0,31 Mm., letzterer 0,27 Mm. im Durchmesser; aus dem Schlundkopf entspringt der sich gleich hier gabelnde Darm; dessen Schenkel ungemein dickwandig sind und ganz bis zum äussersten Hinterleibsende verlaufen. Beide Saugnäpfe liegen nahe an einander, kaum um den doppelten Durchmesser des Mundsaugnapfes von einander entfernt, und liegt der Bauchsaugnapf an der Concavität der Körperkrümmung. Die Hoden liegen hinter einander und nehmen den hintersten Raum am Körper ein. Die grosse Strecke zwischen Bauchsaugnapf und Hoden füllen die weiblichen Sexualorgane aus. Der Vereinigungspunkt der Dottergänge liegt eigenthümlicher Weise zwischen den beiden Hoden, während die männliche und

weibliche Geschlechtsöffnung neben einander dicht vor dem ersten Hoden sich finden, also weit hinter dem Bauchsaugnapfe. Körper und Umgebung des Mundsaugnapfes sind unbewaffnet. Die Eier haben 0,033 Mm. im längsten Durchmesser. Eigenthümlich ist ein 0,07 Mm. langer, einziehbarer, schwanzartiger Anhang am Hinterleibsende von cylindrischer Gestalt mit conischer Spitze.

3. Distomum tectum nov. spec.

Diese Art bewohnt den Darm von Osmerus eperlanus; Länge 2 Mm., Breite 0,8 Mm.; der ganze Körper ist dicht dachziegelförmig mit 0,024 Mm. langen, keilförmigen Schuppen oder Stacheln besetzt, die eine breite Basis haben, so dass die Körpercontour einer Säge gleicht. Die beiden Saugnäpfe stehen einander sehr genähert, nur um ihren Durchmesser von einander entfernt. Der Mundsaugnapf hat 0,2 Mm., der Bauchsaugnapf 0,24 Mm. im Durchmesser. Die massenhaft angehäuften Eier sind 0,025 Mm. lang und 0,013 Mm. breit. Die Hoden liegen schräg neben einander. Männliche und weiblicheGeschlechtsöffnung neben einander, links vom Mundsaugnapf, dessen Umgebung unbewaffnet ist.

4. Distomum beleocephalum nov. spec.

In grosser Menge im Dünndarm von Ardea cinerea gefunden. Der Körper ist 0,7 Mm. lang und 0,3 Mm. breit und an der vorderen Hälfte mit kleinen Stacheln besetzt, wozu ich jedoch bemerken muss, dass von den Geschlechtsorganen nur erst die männlichen entwickelt waren, und die Thiere daher vielleicht eine beträchtlichere Grösse erreichen. Mundsaugnapf mit breitem nierenförmig ausgeschnittenen Kragen, der mit 24 Stacheln besetzt ist, die in 2 Reihen angeordnet und alle 0,033 Mm. lang sind; der Mundsaugnapf ist rundlich vorstehend, wodurch der Kopf Aehnlichkeit mit einer Pfeilspitze bekommt. Breite des Kopfes 0,17 Mm., des Mundsaugnapfes 0,036 Mm. des Bauchsaugnapfes 0,13 Mm. Die Hoden liegen hinter einander; unmittelbar vor dem Bauchsaugnapf liegt

der Cirrusbeutel. Mundsaugnapf und Schlundkopf sind durch einen langen canalförmigen Pharynx verbunden.

5. Distomum recurvatum nov. spec.

Aus dem Dünndarm von Anas marila. Das erste, mit Stacheln besetzte, Viertel des Körpers ist, ähnlich wie bei Dist. caudatum, über die Bauchfläche nach hinten gekrümmt. Diese Körperform und die Grösse der Eier erinnern an Holostomum. Länge des Thieres, wenn man es sich gestreckt denkt, 3 Mm., Breite 0,7 Mm. An der Convexität der Krümmung, also an der Stelle, die von der Schwanzspitze am entferntesten ist, liegt der 0,24 Mm. lange und 0,14 Mm. breite Cirrusbeutel; dann folgt, wenn man nach hinten geht, der kreisrunde Bauchsaugnapf, der 0,32 Mm. im Durchmesser hält; hierauf die ovale (innere) Samenblase, die nur anderthalb Mal so gross wie ein Ei ist, dann der bedeutend grössere Keimstock, und hierauf die hinter einander liegenden Hoden. Sehr beträchtlich ist die Länge des Cirrus (0,5 Mm.), der nach der Concavität der Krümmung austritt, und den Körper quer von einer Seite nach der andern durchsetzend ziemlich weit über den Körper herausragt. Die wenig zahlreichen Eier sind gross, 0,11 Mm. lang und 0,08 Mm. breit. Kopf 0,36 Mm. breit, herzförmig, mit 44 Stacheln besetzt, von denen jederseits die 4 äussersten der Reihe grösser sind; die 36 kleineren stehen in 2 Reihen, und zwar so, dass je einer aus den beiden Reihen einander genähert sind; die grösseren messen 0,07 Mm., die kleineren 0,049 Mm. — Kopfsaugnapf 0,13 Mm. im Durchmesser; der sogenannte Hals ist an der concaven Seite rinnenförmig ausgehöhlt.

Distomum echinatum Zeder

hat 36 Stacheln von gleicher Grösse, in 2 Reihen gestellt, welche häufig im Alter verloren gehen, ähnlich den Haken mancher Tänienarten, und das Distomum oxycephalum Rud. ist gewiss nichts anderes als ein solches stachelloses Dist. echinatum, wie schon Diesing [1]) ver-

1) Systema Helminthum I, 346.

muthet; häufig habe ich in Enten Exemplare mit und ohne Stacheln am Kopfe gefunden, die übrigens in keiner Weise zu unterscheiden waren. In Gallus domesticus habe ich auch Distomum echinatum gefunden, und vermuthe daher, dass auch Dist. dilatatum Miram. mit D. echinatum identisch ist.

Um die Arten des Subgenus Echinostomum gehörig zu unterscheiden, ist es durchaus nöthig, die Stacheln des Kopfes zu messen und zu zählen, wie auch zu bestimmen, ob die 4 Endhaken an jeder Seite der Reihe grösser sind als die übrigen, was viel vorkommt, und ob die übrigen Stacheln in einer oder in zwei Reihen stehen. Eine Uebersicht über diese Verhältnisse bei einigen Arten gibt die folgende Tabelle:

Name des Distomum.	Wohnort.	Jugendzustand.	Wohnort.	Stacheln im Umkreise des Mundsaugnapfes.			
				jederseits 4 grössere.	alle gleich gross.	Zahl.	Länge in Mm.
D. echinatum Zed.	Anas boschas pp.	Cercaria echinata v. Sieb.	Planorbis corneus. Paludina vivipara. Lymnaeus stagnalis.		×	36	0,048.
D. militare Rud.	Scolopax gallinula pp.	C. echinifera de la Valette.	Paludina vivipara.	×		28-38.	0,04 u. 0,016 [1]).
D. recurvatum m.	Anas marila.			×		44.	0,07 u. 0,049.
D. beleocephalum m.	Ardea cinerea.				×	24.	0,033.
D. trigonocephalum Rud.	Foetorius putorius pp.	C. echinatoides de Fil.	Paludina vivipara. Paludina achatina.	×		26.	0,11 u. 0,075.
D. ferox Zed	Ciconia alba pp.			×		26.	0,2 u. 0,12.

1) An Cercaria echinifera gemessen.

Ueber die im Jahrgang 1872 pag. 57—58 dieses Archives beschriebene Taenia hepatica darf ich mir erlauben, hier einige Bemerkungen zu machen, weil dieselbe von einigen Seiten für identisch mit Cysticercus fasciolaris gehalten wird. Diese Vermuthung muss nahe liegen, weil ich es leider versäumt habe, sie mit dieser seit Rudolphi allgemein bekannten und sehr gemeinen Species zu vergleichen, und die Unterschiede anzugeben, was ich hier nachholen will. Wenn ich die vorliegende Art, die, wie ich schon bemerkte, offenbar eine Tänienlarve darstellt, nicht Cysticercus benannt habe, so geschah das aus dem Grunde, weil ich keine Spur einer Blase, auch die bei Cysticercus fasciolaris nie fehlende Schwanzblase, gesehen habe. Was nun die Unterschiede von dieser Art anbelangt, so finde ich dieselben sowohl in der Form der Haken als auch in deren Anzahl; vergleicht man meine Abbildung l. c. tab. III, fig. 1, mit Leuckart's fig. 1, a und b auf tab. II seines Werkes „die Blasenbandwürmer" so wird man die Unterschiede auffallend genug finden; noch mehr aber bestimmte mich zur Trennung die Anzahl der Haken, die bei T. hepatica 34, bei Taenia crassicollis und Cysticercus fasciolaris aber 50 beträgt, eine Differenz, die sonst bei einer und derselben Art des Genus Cystotaenia nicht vorkommt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Fig. 1. Vergr. 20. Distomum recurvatum. a. Vesicula seminalis inferior.

» 2. » 140. Kopf von Dist. beleocephalum. a. Mundsaugnapf, b. Schlundkopf.

» 3. » 170. Schwanzartiger Anhang am Hinterleibsende v. Dist. caudatum.

» 4. » 150. Schuppenzähne der äusseren Bedeckung von Dist. tectum.

Fig. 5. Vergr. 5. Distomum pellucidum. Bei a. die Samenblase, bei b. der Keimstock.

» 6. » 90. Weiblicher Genitalapparat von Distomum pellucidum. a. Endtheil des Eileiters (Vagina), ausser den reifen Eiern auch Samen enthaltend, a' Anschwellung desselben, hier bereits ohne Samen, b. Verbindungsgang zwischen Eileiter und Samenblase. c. Samenblase (Vesicula seminalis inferior), d. Keimstock, e. Schalendrüse. f. f. Ausführungsgänge der Dotterstöcke. g. Ausmündungsgang der Samenblase in den Keimstock. h. Eibildungsraum. c. Anfangstheil des Eileiters, neugebildete Eier enthaltend.

Die Cetoniden der Philippinischen Inseln

beschrieben

von

Dr. Otto Mohnike.

Hierzu Tafel VI—XI.

Die nachfolgende Bearbeitung der Cetoniden der Philippinen und theilweise auch der Sulu-Inseln schliesst sich in mehr als einer Beziehung an die Uebersicht an, welche ich in Troschel's Archiv für Naturgeschichte von den auf den Sunda-Inseln und Molukken vorkommenden Mitgliedern dieser Unterabtheilung der Lamellicornien gegeben habe, und kann gewissermassen als ihre Fortsetzung angesehen werden.

Wie ich in der Einleitung zu jener Abhandlung bemerkte, war allein der Mangel an zureichendem Material die Ursache, weshalb ich damals die Cetoniden der Philippinen unberührt lassen musste. Seitdem aber habe ich Gelegenheit gehabt dieselben, und zwar nicht allein fast alle bis jetzt bekannten und beschriebenen, sondern auch noch eine beträchtlich grössere Anzahl neuer Arten kennen zu lernen. Hierzu trug besonders der Umstand bei, dass Herr Georg Semper in Altona die Güte hatte, mir für den Zweck ihrer Bearbeitung alle von seinem Bruder in jener östlichsten Provinz des Indischen Inselmeeres gesammelten Melitophilen zuzusenden.

Diese Sammlung, deren Reichhaltigkeit mich überraschte, enthält in 195 Exemplaren 66 Arten, worunter 41 oder vielleicht 42 neue.

Herr A. R. Wallace führt in seinem 1868 erschienenen Catologe der Malaiischen Cetoniden, worin auch die von den Philippinen aufgenommen sind, 32 als daselbst vorkommende an.

Ich halte diese Angabe aber für nicht ganz genau. Unter den darin erwähnten finden sich nämlich erstens zwei Arten, von denen es kaum mehr zweifelhaft ist, dass sie Bengalen als Vaterland besitzen. Es sind *Heterorrhina dives* Westw., (*Gnathocera Mac Leay* Gor. et Perch.; *Mystroceros Diardi* Burm.) und *Heterorrhina confusa* Westw. (*Cetonia bimacula* Wiedem.; *Gnathocera bimaculata* Gor. et Perch.). Zweitens hat Wallace die *Heterorrh. biguttata* Westw., welche nichts als eine Farbenvarietät von *Heterorrh.* (*Diceros*) *ornata* Hope ist, als selbstständige Art angeführt. Drittens aber findet sich in seinem Cataloge nicht der schon 1862 von Gerstaecker beschriebene *Phaedimus (Mycteristes) Jagori* und sind von ihm, wie es mir scheint, mit Unrecht *Cetonia querula* Newman zu *Cet. mandarinea* Weber, *Cet. (Protaetia) chlorotica* und *Cet. ambigua* Burm. zu *Cet. Manillarum* Chevrol. gezogen worden. Auch *Cet. Rogeri* Burm. halte ich für eine selbstständige und nicht mit *Cet. Guerini* Eydoux und Souleyet, identische Art.

Nach dieser Correction des von Wallace gegebenen Verzeichnisses Philippinischer Cetoniden und mit Hinzuzählung der erst neuerdings von Westwood *Callynomus niveo-sparsa* genannten, bis jetzt einzigen auf jenen Inseln entdeckten Cremastochiliden-Art, betrug die Gesammtsumme aller bekannten und beschriebenen Cetoniden von denselben 35 Arten, wozu jetzt aus der Semper'schen Sammlung 41 neue kommen. Ihre Zahl wird hierdurch also mehr als verdoppelt.

Unter diesen letzteren befindet sich nicht nur eine beträchtliche Anzahl auffallend schöner und für die beschreibende Entomologie merkwürdiger Arten, sondern es wird auch unsere Kenntniss von der geographischen

Verbreitung der Cetoniden-Gattungen über die verschiedenen Regionen oder Provinzen des Indischen Inselmeeres, durch diese Bereicherung sehr erweitert. In letzterer Beziehung ergeben sich einige interessante Thatsachen. Es zeigt sich nämlich, dass, wenn man den Indischen Archipel in fünf zoologische Bezirke theilt, von denen der erste Java, Sumatra und Borneo mit den in der Nähe von ihnen gelegenen kleineren Inseln; der zweite Timor mit den Nachbar-Inseln Flores u. s. w.; der dritte die Molukken mit Inbegriff von Neu-Guinea und den Aru-Inseln; der vierte Celebes; der fünfte aber die Philippinen und Sulu-Inseln umfasst, die letztgenannte Region, was die Cetoniden betrifft, wie überhaupt in entomologischer Beziehung, eine grössere Uebereinstimmung mit der am weitesten westlich von ihr entfernten erstgenannten Region, namentlich mit Java, besitzt, als mit den ihr viel näher gelegenen, die dritte und vierte Region bildenden Inseln, nämlich mit Celebes und den Molukken, besonders aber mit letzteren.

Von den drei bis jetzt bekannten Gattungen wirklicher Goliathiden des Indischen Archipels kommen zwei, *Mycteristes* und *Prigenia*, jede mit einer Art, auf Java, die dritte aber, *Phaedimus*, mit zwei, vielleicht mit drei Arten, auf Luzon vor. Von den beiden Arten der Gattung *Plectrone* findet sich auf jeder der genannten Inseln eine. Die Macronotiden-Gattungen *Clerota* und *Chalcothea* gehören der ersten Region ausschliesslich an und sind auf den Philippinen nicht vertreten, während von der Gattung *Macronota* daselbst 14, auf Celebes 5, in den Molukken 2, auf Timor keine, auf den Sunda-Inseln dagegen 25 Arten vorkommen. Die östlichste und die westlichste Region des Indischen Archipels besitzen also beide die grösste Anzahl von Vertretern dieser interessanten Gattung. Ein ähnliches Verhältniss zeigt die Gattung *Cetonia (Protaetia* Burm.*)*. Von dieser kommen nämlich auf den Philippinen 32 Arten, worunter ganz besonders grosse und schöne; auf den Sunda-Inseln 16; auf Timor und Flores 3; in den Molukken 1 und auf Celebes 5 vor. Dagegen besitzen die Philippinen

nur 7, die Molukken 13, die Sunda-Inseln aber 26 Glycyphana-Arten.

Eine grössere Uebereinstimmung zwischen der ersten Region, namentlich Java, und der fünften ergibt sich wieder in der Verbreitung der Gattung *Lomaptera.* Von dieser finden sich nämlich zwei Arten, L. striata und L. pulla auf Java, eine dritte aber, L. cupripes, (*L. agni* Wallace), zugleich auf Borneo, Sincapur und Luzon. In der zweiten Region kommt 'nur eine, auf Celebes keine Lomaptera-Art vor, während die Molukken mit den Aru-Inseln und Neu-Guinea 16 Arten dieser für die letztgenannte Region charakteristischen Gattung besitzen.

Diese wenigen Bemerkungen genügen für den Beweis dessen, was ich oben bemerkte, dass nämlich die Philippinen, hinsichtlich der auf ihnen vorkommenden Cetoniden-Gattungen und der Anzahl ihrer Arten, eine grössere Uebereinstimmung mit den Sunda-Inseln, namentlich Java, als mit der Timor-Gruppe, Celebes und den Molukken zeigen. Alle sich hierauf beziehenden Einzelnheiten finden sich in der zum Schlusse dieser Arbeit mitgetheilten Uebersichtstabelle der Verbreitung der einzelnen Abtheilungen und Gattungen der Cetoniden über den ganzen Indischen Archipel. Ich füge nur noch hinzu, dass die erwähnte Uebereinstimmung zwischen den Philippinen und den Sunda-Inseln sich allein auf die Gattungen, nicht aber zugleich auch auf die Arten bezieht. In dieser Beziehung besteht eine bemerkenswerthe Verschiedenheit. Es kommen nämlich im Ganzen nur drei Arten auf den Philippinen und andern Indischen Inseln zugleich vor, und zwar *Lomaptera cupripes* Waterh. (*L. viridi-aenea* Gory et Perch.; *L. nigro-aenea* Waterh.; *L. pulla* Wallace); *Macronota regia* Fabr. und *Cetonia* (*Protaetia* Burm.) *mandarinea* Weber. Diese Arten sind nicht nur über alle Regionen des Indischen Archipels, sondern auch über die nächstgelegenen Küstengegenden des Hinter-Indischen und Indo-Chinesischen Festlandes verbreitet.

Was die Classification betrifft, so finden sich in Nachstehendem keine Abweichungen von derjenigen, welche ich meiner oben erwähnten „Uebersicht der Ce-

toniden der Sunda-Inseln und Molukken" zum Grunde legte und worin ich im Grossen und Ganzen Lacordaire folgte. Allein habe ich mich genöthigt gesehen, zwei neue Gattungen genuiner Cetoniden den schon bestehenden hinzuzufügen. Es sind dieses die Genera *Astraea* und *Euglypta*.

Zu ersteren gehört die *Cetonia francolina* Dupont, von welcher schon Burmeister — Handb. d. Ent. Bd. III, S. 795 — bemerkte, dass sie mit der *Cet. felina* Gor. et Perch. von Celebes und der *Cet. Rogeri* Dup. von Luzon eine eigene, sich am meisten an Glycyphana anschliessende Gattung bilden dürfte. Eine genaue, vergleichende Untersuchung auch der Mundtheile dieser drei Arten hat mir aber gezeigt, dass sie keineswegs zusammengehören. *Cet. felina* ist eine wirkliche Glycyphana, da sie alle dieser Gattung, welche in Nachfolgung von Lacordaire gegenwärtig ziemlich allgemein, wie es mir aber scheint nicht ganz mit Recht, mit der Gattung *Euryomia* Burm. vereinigt wird, eigenthümlichen Merkmale besitzt. *Cet. Rogeri* dagegen ist, ebenso wie die ihr sehr nahe stehende, aber doch nicht mit ihr identische *Cet. Guerini* Eydoux et Souleyet, eine wirkliche *Cetonia* oder, wenn man lieber will, *Protaetia*. *Cet. francolina* aber bildet mit drei andern Arten, von welchen eine, die von mir *Astraea tigrina* genannte, von Blanchard, wie ich glauben möchte, als Macronota flavopunctata beschrieben ist, unzweifelhaft eine besondere, sich an Glycyphana zunächst anschliessende, in einigen Punkten aber auch an Macronota annähernde Gattung.

Das zweite von mir aufgestellte, *Euglypta* genannte Genus, umfasst, gleichwie Astraeä, vier Philippinische Arten. Eine von ihnen wurde von Wallace als *Cet. megaspilota* beschrieben. Sehr mit Recht setzte Herr W., als Zeichen des Zweifels, ob diese Art auch wohl wirklich der Gattung *Cetonia* angehöre, ein Fragezeichen hinter den Gattungsnamen. Schon bei oberflächlicher Betrachtung der *Euglypta megaspilota* sowie der drei andern, dieser neuen Gattung von mir beigezählten Arten, noch mehr aber bei der Untersuchung ihrer innern Mund-

theile, ergiebt sich dass sie nicht zu Cetonia gerechnet werden können.

Schliesslich erwähne ich noch, dass ich in dieser Arbeit, in Abweichung von meiner früheren über die Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken, statt des Burmeister'schen Gattungsnamens *Protaetia*, wie solches auch von Lacordaire und den meisten Entomologen nach ihm geschehen ist, den Namen Cetonia gewählt habe. Als Burmeister die Gattung *Protaetia* creirte, bemerkte er dass „der äussere Habitus dieser Gattung sie so allmählich mit der vorigen *(Cetonia)* verbinde, dass es kaum möglich sein würde, beide von einander zu unterscheiden, wenn sich nicht in der Form der galea, des Kopfes und des Flügeldeckenendes ziemlich sichere und konstante Unterscheidungsmerkmale darböten."

Je grösser aber die Anzahl der von mir untersuchten Cetoniden ist, welche nach Burmeister zu *Protaetia* gehören oder, so weit es neue sind, nach ihm dieser Gattung zugezählt werden müssten, um so mehr habe ich mich überzeugen können, dass der Unterschied zwischen den Gattungen *Cetonia* und *Protaetia* kein naturhistorischer, sondern wesentlich nur ein geographischer ist. Alle von Burmeister als charakteristisch für *Protaetia* angeführten Merkmale sind durchaus nicht stichhaltig und constant. Es lässt sich daher das Verhältniss zwischen dieser Gattung und *Cetonia* im Ganzen und Grossen so darstellen, dass die letztere mit wenigen Ausnahmen die der gemässigten Zone angehörenden, *Protaetia* dagegen fast ausschliesslich die zwischen den Wendekreisen vorkommenden Arten ein und derselben Gattung umfasst. Es besteht daher kein Grund die Gattung *Protaetia* als solche beizubehalten.

Sectio I. Goliathidae.

Genus I. *Phaedimus* Westwood.

Westwood. Arcan. entom. I. p. 5.

1. *Phaedimus Cumingi* Waterhouse.

Phaedimus Cumingi Waterh. Ann. nat. Hist. 1841.

p. 221; Transactions entom. Society 1845. p. 36. — *Phaedim. Cumingi* Westwood, Arcana entomologica 1843. I. p. 5. t. 1. f. 1. ♂ f. 2 ♀. — *Phaedim. Cumingi* Burmeister, Handbuch d. Entomol. B. III. S. 176. — *Mycteristes Cumingi* Lacordaire, Genera des Coléoptères Vol. III. p. 476. — *Mycter. Cumingi* Wallace, Trans. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 523. — *Phaedim. Cumingi* Gemminger et de Harold, Catalogus coleopterorum Tom. IV. p. 1274.

Mas: Capitis cornu antice convexo postice excavato, basi tenui, apice dilatato, truncato; thorace valde convexo, medio inflato, cornu incurvo, compresso, bifido munito; elytris nitidis, flavo-virescentibus, planis, leviter ac irregulariter cicatricoso-striatis, postice attenuatis; capite, thorace, cornubus, scutello, sutura vittaque in utroque elytro prope marginem a humero ad gibbum posteriorem decurrente laete viridi-aureis, politis, nitidissimis; pygidio viridi-flavo, nitido; abdomine punctato, pubescenti, subnitido, virescenti; pectore viridi-aureo, lateribus lanuginoso, medio nitido; femoribus testaceis, splendentibus; tibiis sparsim punctatis, nitidis, testaceis, parte superiori virescentibus; tarsis viridi-aeneis, nitidissimis; tibiis omnibus scopa flava, usque ad medium adscendente, praeditis.

Femina: Capite viridi-aureo, parum nitente, dense grosseque punctato, marginibus reflexis; clypeo emarginato angulis reflexis; thorace laete viridi-aureo, nitido, prope marginem dense, disco sparsim punctato; scutello nitidissimo, viridi-aureo; elytris nitidis, flavo-virescentibus dense cicatricoso-striatis, prope scutellum laevioribus; pygidio flavo-virescenti; hoc, capite, thorace elytrisque pilis flavis distanter obsitis; abdominis segmentis laete viridi-aeneis, nitidis, superioribus parum ultimo penultimoque plus ac grossius punctatis, punctis pilos flavescentes gerentibus; pectoris lateribus multo minus quam in mare crinitis, medio laevissimo, viridi-aeneo; femoribus testaceis, splendentibus; tibiis anterioribus viridi-aeneis, crebre punctatis, externe tridentatis, mediis posterioribusque bidentatis, viridi-aeneis, apice testaceis; tarsis aeneis nitidis.

Longitudo maris . . . . Mm. 23
„ feminae . . . . „ 21.
Habitat in insula Luzon. — ♂ ♀.

2. *Phaedimus Jagori* Gerstaecker.

Phaedimus Jagori Gerstaeck. Wiegmann's Archiv Jahrg. 28. Bd. I. 1862. S. 362 fg. — *Phaed. Jagori* Gemm. et de Harold, Cat. coleopt. Tom. IV. p. 1275.

Mas: „Phaed. cornu capitis antrorsum deplanato, basi parum attenuato, apice bifido: thorace parum convexo, antrorsum declivi, ubique subtiliter coriaceo, subopaco, viridi, vitta utrinque crocea subinterrupta: cornu thoracico capiti incumbente, subtus truncato: scutello subtiliter coriaceo, flavo, viridi-marginato: elytris ubique subtiliter coriaceis, seriatim punctulatis, flavescenti-aureis, sutura, margine vittaque laterali viridibus: abdomine densissime piloso, segmento quinto scopa pilorum flavescentium vestito; coxis anticis ferrugineis, tibiis extus ultra medium usque tarsisque totis cum unguiculis viridi-metallicis: tibiarum posteriorum scopa fulva latissima ad basin fere usque adscendente.“ Gerstaecker.

Longitudo . . . . Mm. 20,5.
Habitat in insula Luzon.

Das Männchen, dessen Beschreibung von Herrn Gerstaecker hier mitgetheilt worden ist, befindet sich in dem Museum zu Berlin, an welches es von Dr. F. Jagor geschickt wurde. Meines Wissens ist das Weibchen dieses Käfers bis jetzt unbekannt oder doch noch nicht beschrieben. Da es möglich wäre, dass ein mir vorliegendes Weibchen einer Phaedimus-Art, welches von Professor Semper gleichfalls auf Luzon gefangen wurde, zu Ph. Jagori gehörte, so lasse ich hier die Beschreibung desselben folgen, theile zugleich auch eine Abbildung davon mit. Tafel VI. Figur 1.

Obgleich zwischen diesem Weibchen und dem von Phaedimus Cumingi, hinsichtlich der Grösse und Körperverhältnisse im Allgemeinen, eine grosse Uebereinstimmung

besteht, so zeigen beide doch in verschiedenen Einzelnheiten eine zu grosse Abweichung von einander, um sie als einer Art angehörend und das erstere bloss als Varietät betrachten zu können. Der Kopf desselben ist kürzer und schmäler wie bei Ph. Cumingi, der vordere Randausschnitt des Clypeus weniger tief, die Randspitzen sind kürzer und ragen weniger nach oben empor. Hauptsächlich zwischen den Augen ist der Kopfschild schmäler wie bei letztgenannter Art und zeigt sich an dieser Stelle eine kleine, glänzende, ovale Erhabenheit. Auch ist bei dieser neuen Art der Uebergang der Stirn in den Clypeus durch eine sehr deutliche, nach vorn convexe Linie angegeben, welche sich bei Ph. Cumingi nicht findet. Die schwielenartige Anschwellung in der Mitte des Clypeus ist bei ihr weniger erhaben wie bei letzterer. Hinsichtlich der Sculptur der Kopftheile stimmen beide Arten überein. Die Oberfläche des Kopfes ist bei der neuen metallisch grün, wegen der starken Punctur nur wenig glänzend, mit einem leichten röthlichen Anfluge. Der Thorax ist bei ihr etwas breiter, viel gewölbter und sind die Winkel seiner Seitenränder mehr nach vorn gelegen wie bei Ph. Cumingi. Seine Umrandung ist feiner und weniger hervortretend wie bei letztgenannter Art. Er ist von dunkelkirschrother Farbe, in der Mitte sehr wenig, neben dem vorderen und den seitlichen Rändern stärker punctirt. Diese Puncte haben einen leichten, grünlich goldenen Metallschimmer. In demselben stehen, ebenso wie bei Ph. Cumingi, einzelne gelbe Härchen. Sein Glanz ist viel geringer wie bei dieser Art. Das Schildchen ist stark metallisch glänzend, roth mit grünlichem Anfluge. Die Flügeldecken sind weniger flach wie bei Ph. Cumingi. Neben dem Schildchen zeigen sie an jeder Seite eine leichte Anschwellung, wodurch dieses etwas tiefer liegend erscheint. Auch befindet sich, zwischen dieser Anschwellung und dem Scutellum eine vertiefte Linie, welche, sich nach hinten fortsetzend, auf jeder Flügeldecke neben der Naht bis zu deren Ende verläuft. Die Flügeldecken sind hinten geradelinigt ohne hervorstechende Nahtspitze. Ihre Sculptur ist wie bei Ph. Cumingi und

besteht aus sehr dicht neben einander stehenden Reihen von kleinen oberflächlichen, blatternarbigen Vertiefungen, welche allein auf den mehrerwähnten Anschwellungen zu beiden Seiten des Schildchens fehlen. Die Grundfarbe der Flügeldecken ist ledergelb, aber dunkler wie bei Ph. Cumingi und anstatt wie bei dieser Art grün metallisch, röthlich schimmernd, besonders bei schräge auffallendem Lichte. Ihr innerer Rand, die Naht und die auf jeder von ihnen von der Schulter bis zu dem Endbuckel, unweit des äussern Randes verlaufende, beiden Geschlechtern der Gattung Phaedimus eigenthümliche Binde, sind von schwärzlich grüner Farbe mit stark rothem Anfluge. Das Pygidium ist gelblich grün, metallisch glänzend mit sehr feinen queren Nadelstrichen. Die Unterfläche zeigt grosse Uebereinstimmung mit Ph. Cumingi. Der Bauch ist wie bei diesem grün, ziemlich lebhaft metallisch glänzend und, mit Ausnahme der beiden letzten Segmente, nur zerstreut und mässig punctirt. An dem vorletzten Segmente findet sich eine dünne Bürste von gelblichen Haaren. Die Brust ist in der Mitte glatt und glänzend, an den Seiten mit ziemlich langen aber nicht dichten gelblich grauen Haaren bedeckt. Der Mesosternalfortsatz ist wie bei Ph. Cumingi, klein, wie seitlich zusammengedrückt und weder nach unten noch nach vorn ausstechend. Die Oberschenkel sind schaalroth, metallisch glänzend mit dunkelgrünen Gelenkenden, die Schienbeine dunkelgrün, metallisch glänzend und an ihrem untersten Stiele mit schaalrothem Anfluge. Schenkel und Schienen sind stark punktirt und die ersteren an ihrem hinteren Rande mit sperrigen Haaren besetzt. Die Vorderschienen haben oberhalb des Endzahnes zwei starke Randzähne, die mittleren und hinteren einen. Alle Tarsalglieder sind dunkelgrün metallisch glänzend. Die Länge von dem Rande des Clypeus bis zu dem Pygidium beträgt 21 Mm.

Schliesslich bemerke ich noch, dass bei einer genauen Vergleichung beider Geschlechter von Mycteristes rhinophyllus mit denen von Phaedimus Cumingii und dem eben beschriebenen Weibchen, ich denjenigen nicht beistimmen kann die, wie Lacordaire, Wallace und Andere,

die Gattung Phaedimus mit Mycteristes vereinigt haben wollen. Die Verschiedenheit zwischen beiden ist jedenfalls eine grössere als ihre Uebereinstimmung und muss als generelle angesehen werden. Phaedimus hat, wie schon von Gerstaecker dargethan wurde, volle Berechtigung als eigene Gattung und nicht bloss als Untergattung von Mycteristes dazustehen. Die gezähnten Vorderschienen, die unverhältnissmässige Länge der Tarsalglieder der Vorderbeine, welche das doppelte von der des Hinterfusses beträgt, bei den Männchen, so wie die eigenthümliche Sculptur der Oberfläche und ihre starke Behaarung bei beiden Geschlechtern von Mycteristes, während bei den Männchen von Phaedimus die Vorderschienen unbewehrt, die Tarsi der Vorderbeine aber kürzer als die der mittleren und hinteren sind und die Oberfläche bei beiden Geschlechtern haarlos und in einem hohen Grade glänzend ist, auch bei Phaedimus Cumingi sowohl, als bei Ph. Jagori und dem von mir beschriebenen Weibchen ein ähnliches aber eigenthümliches und von dem von Mycteristes durchaus abweichendes Colorit zeigt, liefern vollgültige Gründe auf, um beide Gattungen von einander getrennt zu halten.

Sectio II. Coryphoceridae.

Genus I. *Diceros* Gory et Percheron.

Monogr. des Cét. p. 300.

1. *Diceros ornatus* Hope.

Diceros ornatus Hope, Proceedings entomol. Society. 1841. p. 33; Transact. entom. Soc. III. p. 280. — *Heterorrhina ornata* Westwood, Arcan. Entom. I. p. 140. t. 36. fig. 6—7. — *Dicer. ornatus* Burmeister, Handb. d. Entom. B. III. S. 219. — *Heterorrh. ornata* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 525. — *Heterorrh. ornata* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1283.

Mas: Capite nutante, bicornuto, nigro; clypei margine anteriori vix sinuato; cornubus trigonis, parum re-

clinatis, non divergentibus, externe convexis, ante apicem dilatatis; antennis nigris; pronoto convexo, nitido, lateribus punctato, nigro plus minusve rubro-maculato; scutello, scapulis elytrisque nigris, laevigatis; his irregulariter substriato-punctatis, apice parum acuminatis, maculis duabus magnis, oblongis, flavis ornatis; pygidio transversim aciculato, rubro; pectore abdomineque, segmento hujus ultimo rubro solum excepto, nigris, lateribus sparsim punctatis; processu mesosternali longo, inter coxas anteriores protracto, reclinato; femoribus rubro-corallinis; tibiis inermibus tarsisque nigris.

Femina: Capite non bicornuto; fronte dentato; clypeo excavato, margine prominenti, antrorsum altiori, sinuato, parum reflexo; ceterum corporis totius forma coloreque mari simillima.

Longitudo maris cum cornubus . . . . Mm. 22.
„ feminae . . . . „ 19

Habitus in insula Bohol. — ♂ ♀

In meiner „Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken“ bemerkte ich auf Seite 12 mit Beziehung auf Diceros Peteli, bei welchem der Thorax lebhaft kirschroth gefärbt ist, dass die Grösse und Gestalt der schwarzen Flecken auf demselben durchaus nicht bei allen Individuen dieselben seien. In einigen, wiewohl seltneren Fällen sei der Thorax gänzlich ungefleckt, oder aber es befände sich auf ihm auf jeder Seite, in der Nähe des Randes, ein grösserer oder kleinerer schwarzer Fleck, während der Discus roth bliebe. Am häufigsten werde die Mitte des Thorax von drei grösseren, mehr oder weniger runden Flecken eingenommen, die entweder isolirt ständen oder mit ihren Rändern aneinander stiessen und auf diese Weise eine zusammenhängende breitere oder schmälere Querbinde bildeten. Aehnlich verhält es sich mit den rothen Flecken auf dem schwarzen Thorax bei Diceros ornatus. Auch hinsichtlich ihrer besteht eine grosse individuelle Verschiedenheit. Bei einigen Stücken sind allein die Seitenränder an ihrem unteren Theile roth gefärbt, während sich bei anderen diese Randflecken in grösserer oder geringerer Breite nach der Mitte des

Thorax hinerstrecken und mitunter eine nur eben unterbrochene Querbinde bilden. Aber gleich wie bei D. Peteli die schwarzen, sind bei D. ornatus die rothen Querflecken auf dem Thorax immer näher dem hinteren als dem vorderen Rande desselben gelegen. Die grösseren oder kleineren Flecken auf dem Thorax der Diceros-Arten können bei ihrer Veränderlichkeit nicht als charakteristische Kennzeichen der Species dienen. So ist Heterorrhina (Diceros) biguttata Westwood, — Westwood, Arc. Entom. I. p. 141. t. 36. f. 5 ♀; Schaum, Annal. Soc. entom. de France 1849. p. 252; Wallace, Trans. ent. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 526 — eine blosse Farbenvarietät von Diceros ornatus. — Ganz anders verhält es sich mit den rothen Flecken der Flügeldecken bei D. plagiatus und den gelben bei D. Peteli, D. ornatus u. a. m. Diese bleiben sich nämlich bei allen Individuen einer Art immer gleich und sind bei den kleinsten wie bei den grössten Exemplaren constant von derselben relativen Grösse und Gestalt.

Genus II. *Coryphocera* Burmeister.

Burm. Handb. d. Entom. Bd. III. S. 220.

1. *Coryphocera Mac Leayi* Kirby.

Cetonia Mac Leayi Kirby, Transact. entom. Soc. 1818. p. 408. tab. 21. f. 11. — *Cet. pretiosa* Eschscholz, Entomographieen. 1822. S. 23. — *Coryphocera Mac Leayi* Burmeister, Handb. d. Entom. B. III. S. 226. — *Heterorrhina Mac Leayi* Westwood, Arcan. Entom. I. p. 134. tab. 33. f. 4. — *Heterrorh. Mac Leayi* Wallace, Transact. Entom. Soc. 3 Ser. vol. IV. 1868. p. 527. — *Heterorrh. Mac Leayi* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. T. IV. p. 1283.

C. supra et subtus laete viridis, nitidissima; thorace aut disco atro-plagiato aut maculis duabus majoribus minoribusve nigris ornato; elytris planis, fasciis duabus latis transversis, anteriori scutello interrupta; sutura postice callosa, feminae parum, maris maxime acuminata; pygidio viridi; femoribus viridibus; tibiis rubris; tarsis nigris; capite, thorace, elytrorum apice, pygidio, abdominis pe-

ctorisque lateribus maris parum, feminae magis nigro punctatis aciculatisque.

Langitudo. . . . . Mm. 20—25.

Habitat in insulis Luzon, Bohol, Panaon, Camiguin de Mindanao. — ♂ ♀.

Bei dieser bekannten und in den Sammlungen nicht seltenen Art zeigt sich der Geschlechtsunterschied bei dem Männchen ausser in seinen zahnlosen Schienen, der sehr beträchtlichen Zuspitzung des Nahtendes seiner Flügeldecken, dem längeren Fühlerfächer und seiner viel geringeren und schwächeren Punctur allenthalben, auch noch darin, dass bei ihm die an dem Vorderrande des Clypeus, durch den Ausschnitt desselben gebildeten Ecken viel schärfer, spitzer und hornartiger hervortreten wie bei dem Weibchen. Bei den C. Mac Leayi nahe stehenden Arten, C. sexmaculata Fabr. und C. imperatrix Mohn. von Java und Sumatra findet dieses Verhältniss nicht statt.

2. *Coryphocera simillima* n. sp. Mohnike.
Taf. VI. Fig. 2 u. Fig. 2 a. ♂.

C. praecedenti statura multo minor, colore simillima, clypei forma valde distincta; supra et subtus laete viridis, nitidissima; capite dense nigro-punctato; thorace convexiori, maculis duabus nigris ornato; elytris apice integris, sutura non acuminatis, angulo scapulari, juxta scutellum, apicemque versus juxta suturam nigro-maculata; abdominis segmentis nigro marginatis; his, pygidio, abdomine, pectoris lateribus, femoribus tibiisque dense nigropunctatis; tarsis nigris, tibiis femoribusque viridibus.

Longitudo . . . . Mm. 17.

Habitat in insula Mindanao. — ♂.

Diese Art gleicht der vorigen in dem Maasse, dass man sie auf den ersten Blick für ein ausnahmsweise kleines Exemplar derselben halten kann. Und doch bestehen zwischen ihr und C. Mac-Leayi sehr wesentliche Unterschiede. Ein sehr wichtiger zeigt sich in der Form des Kopfschildes. Desselbe ist nämlich bei dieser neuen Art dem von C. laeta Fabr. ähnlich, fast nicht vertieft, mit einem dünnen, wenig hervorragenden Rande umgeben

und vorne nicht ausgeschnitten, sondern kaum eingebuchtet. Daher fehlen dieser Art auch die beiden bei C. Mac-Leayi so besonders spitzigen und hervorstechenden Zähne zu Seiten des Ausschnittes am vorderen Clypealrande. Die Stirnleiste ist bei ihr nur eben angedeutet als eine glänzende, nach vorne zugespitzte Linie auf der dicht punctirten Fläche des Clypeus. Die Fühlhörner sind bei dem vorliegenden Männchen verhältnissmässig gross und von schwärzlich brauner Farbe. Der Thorax ist viel gewölbter wie bei C. Mac-Leayi, leicht umrandet, seitlich zerstreut punctirt. Auch die Flügeldecken sind weniger flach wie bei der letzteren und erheben sich von dem Seitenrande nach der Naht zu. Diese ist an ihrer hinteren Hälfte schwielig hervorragend, an ihrem Ende aber durchaus nicht zugespitzt. Die Endbuckel erstrecken sich weiter nach der Naht und treten stärker hervor wie bei C. Mac-Leayi. An ihrem unteren Ende sind die Flügeldecken zerstreut punctirt. Dasselbe ist mit dem Pygidium, den Bauchringen und der Brust in dem Maasse der Fall, dass nur die Mitte des Sternums und der Fortsatz desselben vollkommen glatt und glänzend erscheinen. Alle Puncte aber sind schwarz eingestochen. Der Mesosternalfortsatz ist wagerecht, bis zwischen die Hüften des ersten Paares der Beine hervorragend, mit der Spitze etwas nach oben gebogen. Die Grundfarbe ist allenthalben ein sehr lebhaftes, glänzendes Grün, ähnlich wie bei Mac-Leayi. In der Mitte der glänzenden Stirn, oberhalb des Ursprunges ihrer nur eben angedeuteten Leiste, befindet sich ein kleiner, schwarzer Punct. Auf dem Thorax liegen zwei unregelmässig dreieckige, mit ihrer Spitze nach vorne gerichtete, durch einen breiten Zwischenraum getrennte schwarze Flecke; sein Schildchenausschnitt ist schwarz gerandet. Das Schildchen ist glänzend grün. Die Flügeldecken haben einen feinen schwarzen äusseren Rand und auf der Schulterhöhe wie dem Endbuckel einer jeden Seite einen länglichen schwarzen Fleck. Zwei viel grössere, schief von innen und oben nach unten und aussen gerichtete liegen neben dem Schildchen, stossen unterhalb desselben aber nicht zusammen und

bilden keine Querbinde. Etwas unterhalb ihrer Mitte befindet sich ein beiden Flügeldecken gemeinschaftlicher querer Fleck, der sich aber nicht soweit nach ihren Seitenrändern erstreckt, wie die hintere Querbinde bei C. Mac-Leayi. Die Enden dieses Fleckes, der hierdurch einige Aehnlichkeit mit einem Anker erhält, setzen sich nach unten bis in die Nähe der schon erwähnten Flecken auf den Hinterbuckeln fort, während seine Mitte sich zu beiden Seiten der Naht bis zu deren Ende verlängert. Die Bauchringe sind oben mit breitem schwarzen Rande versehen. Der starken, schwärzlichen Punctur allenthalben auf der Unterseite wurde schon erwähnt. Alle Oberschenkel und Schienen sind grün, stark punctirt und nadelrissig; die Tarsi schwarz. Die Vorderschienen zeigen die Andeutung eines äusseren Zahnes; die mittleren und hinteren sind gezähnt und am inneren Rande röthlich braun gewimpert.

3. *Coryphocera paupera* n. sp. Mohnike. Taf. VI. Fig. 3. ♂.

C. supra subtusque picea, nitidissima, laevigata; pronoti marginibus lateralibus, scapulis, scutello, fascia in utriusque elytri medio, pygidio, coxis posterioribus, femoribus tibiisque flavo-rufescentibus; tarsis nec non femorum ac tibiorum articulis nigris; tibiis mediis posterioribusque interne flavo fimbriatis; processu mesosternali forti, protracto, apice parum reflexo.

Longitudo . . . . Mm. 24,50.

Habitat in insula Mindanao. — ♂.

Diese Art zeichnet sich durch ihr eigenthümliches aber einfaches Colorit von den übrigen, meistens in so glänzendem Farbenschmucke prangenden Coryphoceriden aus. Der Clypeus ist beträchtlich vertieft und von breiten, hervorragenden Seitenrändern umgeben. Auch die Stirnschwiele ist kräftig entwickelt und hervortretend. Der vordere Rand des Clypeus steigt ungleich mehr wie bei den schon erwähnten Arten, sich nach oben verjüngend, hornartig empor und ist an seiner Spitze kaum eingebuchtet. Alle diese Theile, wie auch der ganze Kopf, sind schwarz und dicht punctirt, die Fühlhörner

braun. Der Prothorax ist braunschwarz, ziemlich gewölbt, in der Mitte sehr glatt und glänzend, seitlich mässig punctirt. Sein umgeschlagener Theil ist von braungelblich rother Farbe. Diese Färbung breitet sich nach der Oberfläche des Thorax aus und bildet auf jeder Seite einen Randflecken der oben und in der Mitte ziemlich breit ist, sich aber nach der Schulter hin sehr verschmälert. In der Mitte dieses Fleckens, neben dem erhabenen Rande des Thorax, zeigt sich ein verwischter, schwärzlicher Fleck. Die Schultern und das Schildchen sind von derselben braungelb röthlichen Farbe, glatt und glänzend. Eine eben so gefärbte, mit der der andern Seite an der Naht zusammenstossende, sich aber nicht bis zum Seitenrande erstreckende Querbinde zeigt sich in der Mitte einer jeden Flügeldecke. Dieselben sind pechschwarz, flach und verschmälern sich nach hinten etwas. Ihre Naht ragt an der hinteren Hälfte schwielig hervor. Sie ist an ihrem Ende zugespitzt und neben ihr verläuft an jeder Seite eine punctirte Linie. Das Pygidium ist rothbraun, an seinem Rande mit einer Reihe gelblicher Haare besetzt. Die Unterfläche ist schwarz, glänzend und an den Seitentheilen mässig punctirt. An dem Ende eines jeden Bauchabschnittes findet sich ein verwischter bräunlicher Fleck. Der Mesosternalfortsatz ist mit seiner hervorragenden Spitze etwas nach oben gebogen. Alle Oberschenkel und Schienen sowie die Hüften der Hinterbeine sind gelblich braunroth, ihre Gelenkenden aber und die Tarsi glänzend schwarz. Die mittleren und hinteren Schienen tragen an ihrem inneren Rande einen röthlichen Haarsaum.

Sectio III. Gymnetidae.

Genus I. *Clinteria* Burmeister.

Burm. Handb. d. Entom. B. III. S. 290.

Clinteria formosa n. sp. Mohnike. Taf. VI. Fig. 4. ♀.

Cl. nigra, supra opaca, subtus nitidior; thorace punctis

duobus minimis flavescentibus, elytro utroque macula laterali, magna, triangulari, aurantiaca ornatis.

Longitudo . . . . Mm. 18.

Habitat in insula Mindanao. — ♀.

Stirn sammetschwarz. Clypeus glänzender, sehr dicht und fein punctirt mit wenig vorstehendem vorne nur sehr wenig eingebuchtetem Rande, in der Mitte etwas erhaben. Fühlhörner schwarz. Thorax ziemlich gewölbt, tief sammetschwarz, mit Ausnahme seiner Mitte und seines hinteren Lappens zerstreut und fein punctirt. Letzterer ist kurz und hinten abgestumpft. Auf dem Discus des Thorax zwei kleine, nur eben sichtbare gelbliche Puncte. Das Schildchen ist sehr klein und, wie die Schultern, tief sammetschwarz. Die Flügeldecken verschmälern sich nach ihrem hinteren Ende zu beträchtlich, sind daselbst rechtlinigt und ohne vorstehende Nahtspitze. Sie sind flach, neben dem Schildchen etwas vertieft, während der untere Theil der Naht und die Hinterbuckel nicht unbeträchtlich hervorragen. Sie sind schwarz und sammetartig. In der Mitte jeder Flügeldecke befindet sich neben dem Rande ein grosser, dreieckiger orangefarbiger Fleck, der sich mit seiner Spitze bis über ihre Mitte hin erstreckt, ohne jedoch die Naht zu erreichen. Auf diesen gleichfalls sammetartigen, hellfarbigen Flecken gewahrt man am deutlichsten die Längsreihen der sehr feinen und dicht neben einander stehenden eingestochenen Puncte, welche die ganze Flügeldecke einnehmen. Das Pygidium sowie die Seiten des Bauches und der Brust sind mattschwarz, letztgenannte Theile in der Mitte dagegen glänzend und nicht dicht aber grob punctirt oder nur blatternarbig. An dem ersten Bauchsegmente zeigt sich ein punctförmiger gelblicher Randfleck, an dem zweiten nur die Andeutung eines solchen. Der Mesosternalfortsatz ragt als ziemlich langes, dreieckiges, vorne abgestumpftes Horn etwas nach unten hervor. Die Beine sind schwarz, glänzend, stark punktirt und nadelrissig. Die Vorderschienen haben unterhalb der Endspitze zwei Zähne, die mittleren und hinteren nur einen. Letztere tragen

an ihrem inneren Rande zugleich einen dünnen, schwärzlichen Haarsaum.

Genus II. *Agestrata* Eschscholtz.

Eschsch. Zoolog. Atlas I. S. 13.

1. *Agestrata Luzonica* Eschscholtz.

Agestrata Luzonica Eschscholtz, Zoologischer Atlas I. S. 13. Taf. 4. Fig. 8. — *Agestr. splendens* Gory et Percheron, Monographie des Cétoines, p. 306. pl. 59. f. 3. — *Agestr. luzonica* Burmeister, Handb. d. Ent. B. III. S. 309. — *Agestr. luzonica* Lacordaire, Gen. d. coleopt. Vol. III. p. 502. — *Agestr. luzonica* Wallace, Trans. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 534. — *Agestr. luzonica* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1294.

A. supra et subtus laete viridi-aurea, nitidissima; antennarum flabello fusco; pygidio rubro inaurato.

Longitudo . . . . Mm. 40.

Habitat in insula Luzon. — ♂ ♀.

Diese auffallend schöne Art unterscheidet sich von A. orichalcea Linné; A. de Haanii Dupont und A. Parrii Wallace durch ihre geringe Breite, die sie mit der von mir beschriebenen A. augusta von Celebes theilt. Zugleich ist ihre Farbe oben wie unten viel lichter, weniger grün und mehr metallisch golden glänzend als bei einer der genannten Arten. Charakteristisch bei ihr ist die schön roth metallische Färbung des Pygidiums. Auch sind bei ihr weder die Schenkel und Schienen, die Hinterhüften, seitlichen Bruststücke, Schultern und Enden der Bauchringe braungelblich, noch die unteren Gelenkenden der Schenkel und Schienen schwarz gefärbt, wie bei jenen Arten. Die Tarsi sind bei ihr glänzend broncefarben, nicht viel dunkler als die Schienen. Die ganze Unterfläche ist bei ihr von derselben hellen, goldglänzenden Metallfarbe und ebenso glatt und schimmernd wie die obere.

2. *Agestrata Semperi* n. sp. Mohnike. Taf. VI. Fig. 5. ♂.

A. praecedenti similis sed multo maior; supra et subtus viridi-aurea aliquid rufescens, nitidissima; tarsis

aeneis; antennis aeneis, flabello marum longissimo; elytris apice prope suturam parum sinuatis, hac acuminata.

Maris longitudo	Mm.	53,0.
„ latitudo inter scapulas	„	23,5.
„ longitudo flabelli antennarum	„	10,5.
Feminae longitudo	„	57,5.
„ latitudo inter scapulas	„	24,0.
„ longitudo flabelli antennarum	„	5,0.

Habitat in insula Mindanao. — ♂ ♀.

Diese von mir nach ihrem Entdecker im östlichen Theile der Insel Magindanao, Herrn Professor Semper, genannte Art, übertrifft noch A. de Haanii an Länge und Breite des Körpers, ist daher von allen bekannten Agestrata-Arten die grösste. Sie hat mit A. luzonica die mit der Oberseite durchaus übereinstimmende Färbung ihrer Unterseite und der Beine, mit Ausnahme der dunkleren Tarsalglieder, gemein. Auch das Colorit ist bei beiden sehr ähnlich, nur bei dieser neuen Art etwas mehr röthlich schimmernd, während es bei jener in das goldgelbliche spielt. Auch ist ihre Oberfläche etwas weniger glatt und glänzend. Das Pygidium ist bei ihr grün und nicht rothmetallisch wie bei jener. Bei dem Männchen ist dasselbe schmal und kegelförmig, wird auch von dem hinteren Rande der Flügeldecken überragt; bei dem Weibchen dagegen ist es breit, länger als bei A. orichalcea und A. de Haanii, mehr nach unten gesenkt und stimmt in dieser Beziehung mehr mit dem des Weibchens von A. luzonica überein. Auf den Flügeldecken lassen sich unter der Loupe schwache Andeutungen von Punctreihen erkennen, während ihre Seitentheile eine gröbere Sculptur zeigen wie die vollkommen glatten von A. luzonica. Auch ist der dreieckige, durch die Naht in zwei Hälften getheilte Raum zwischen beiden Hinterbuckeln bei dieser neuen Art verhältnissmässig viel grösser als bei der letztgenannten. Die Naht dehiscirt an ihrem untersten Theile ein wenig. Neben dem Nahtende sind die Flügeldecken zugespitzt und zugleich etwas eingebuchtet. Die Spitze sowohl wie die Einbuchtung sind bei den Männchen beträchtlicher als bei dem Weibchen. Das Schildchen ist

bei dieser Art verhältnissmässig länger als bei A. luzonica. Auffallend ist die Länge des Fühlhörnerkolbens bei dem Männchen. Sie beträgt, wie schon bemerkt wurde, 10,5 Mm., während derselbe bei dem Weibchen noch nicht ganz halb so lang ist. Das erste Fühlerglied hat den hellen goldigen Metallglanz des Kopfes, während der übrige Theil des Stranges und der Fächer dunkler erzfarben sind. Der Kopfschild ist durchaus glatt und ohne alle Punctur. Seine Seitenränder sind breiter, aber nicht so hoch und scharf wie bei A. luzonica. Der Mesosternalfortsatz ist länger als bei A. orichalcea, A. de Haani und A. augusta, auch vorne nicht, wie bei diesen Arten, zugespitzt sondern abgerundet, ähnlich wie bei A. luzonica.

Genus III. *Lomaptera* Gory et Percheron. Monogr. des Cét. p. 43.

1. *Lomaptera cupripes* Waterhouse.

Lomaptera cupripes Waterh. Proceed. entom. Soc. 1841. p. 27; Transact. entom. Soc. IV. 1845. p. 58. — *Lomapt. ebena* Dupont. Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 315 fgd. — *Lomapt. nigro-aenea* Waterh. Proceed. entom. Soc. 1841. p. 27; Transact. ent. Soc. IV. 1845. p. 38. — *Lomapt. viridi-aenea* Gory et Percheron Mon. d. Cét. p. 309. pl. 60. fig. 5. — Lomapt. Schaumii Eydoux et Souleyet, Voyage autour du monde de la Bonite. Zool. Tom. I. p. 302. Atl. pl. 2. f. 13. — *Lomapt. nitens* Blanchard, Liste des Cet. du Muséum (1842) p. 17. — *Lomapt. pulla* Blanchard, Catalogue de la collection entomologique du Muséum. Livrais. I. (1850) p. 39. partim. — Lomapt. pulla Wallace, Transact. ent. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 356. partim. — Lomapt. pulla Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. T. 14. p. 1296. partim. — Cetonia nigrita Fröhlich, Naturforscher. Bd. 26. S. 110; Bd. 29. Taf. 3. fig. 5. forsitan.

L. magnitudine et colore valde variabilis; supra aut nigra aut fuliginosa aut aenea, nitidissima; subtus aut nigra magis minusve purpurescens, aut cuprea vel aenea; thorace plano, lateribus punctato, disco laevissimo, lobo posteriori longo, scutellum paene tegente; hoc acuto,

minimo; elytris planis, aut glaberrimis aut basi magis minusve obsolete striato-punctatis, postice lateribus transversim aciculatis, apice inter gibbos posteriores subtilissime et densissime striolatis, sutura parum acuminata; pygidio densissime subtiliter striolato; abdomine pectoreque medio laevibus, lateribus punctatis variolosisque; processu mesosterni longo, parum curvato, apice reflexo; femoribus tibiisque nigris saepius rufescentibus, tarsis nigris; tibiis anterioribus externe tridentatis, mediis et posterioribus unidentatis, his interne distanter nigro fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 23—34.

Habitat in insulis Mindanao, Babuyanes, Bohol et Luzon. — ♂♀.

Ich habe unter den Synonymen dieser weitverbreiteten Art Cetonia pulla von Billberg-Schönherr, Synonym. Insect. Bd. I. 3. App. p. 46 — sowie auch Cet. anthracina von Wiedemann — Zool. Magaz. Bd. II. 1. S. 83 — weggelassen, weil ich mich bei genauer Vergleichung der von mir in meiner „Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken“ auf Seite 13 als Lomapt. pulla erwähnten Art aus dem östlichen Java, von welcher ich jetzt noch eine grosse Zahl von Exemplaren vor mir habe, mit einer Reihe von Exemplaren der von mir als L. cupripes beschriebenen von den Philippinen und Sulu-Inseln, überzeugen musste, dass beide Arten wesentlich von einander verschieden sind. Dagegen aber stimmen die Beschreibungen der Cet. pulla von Billberg und die der Cet. anthracina von Wiedemann ungleich mehr mit jener javanischen Art als mit der von den Philippinen überein. Es scheint mir daher richtig, den Namen pulla auf die von Billberg und mir pulla, von Wiedemann aber anthracina genannte Lomapteren-Art zu beschränken, für die vorliegende von den Philippinen aber einen andern zu wählen. Ich habe der Benennung „cupripes“, worunter Waterhouse im Jahre 1841 zuerst die hellfarbigere Varietät dieser Art bekannt machte, vor den anderen oben angeführten den Vorzug gegeben, weil sie sich auf eine Eigenthümlichkeit, die sich bei den meisten

Individuen dieser Art wiederfindet und daher beinahe charakteristisch für sie ist, nämlich die mehr oder weniger rothen oder kupferfarbigen Schenkel und Schienen, bezieht. — Wie schon oben bemerkt wurde, variirt die Lomapt. cupripes in einem hohen Grade mit Beziehung auf Körpergrösse, Farbe und Sculptur der Oberfläche. Ich habe Exemplare von 23 bis zu 34 Mm. Länge vor mir, solche die tief schwarz sind, dunkelbraune, grünlich schwarze, und ein hell bronzefarben metallisch glänzendes Weibchen, bei welchem der Grund, der obere Theil des äusseren Randes und die Spitze der Flügeldecken tief kupferroth sind, ganz wie Waterhouse seine cupripes beschreibt. Bei allen aber sind das Verhältniss der Länge zu der Breite des Körpers sowie die auffallende Flachheit des Prothorax und der Flügeldecken dieselben. Letztere verschmälern sich nur äusserst wenig und sind an ihrer Spitze fast eben so breit wie an ihrem Grunde. Die Hinterbuckeln erheben sich durchaus nicht über die Fläche der Flügeldecken, fallen aber schroff nach dem Hinterrande derselben und der Naht zu ab. Der Kopf ist stets von der Grundfarbe des Thorax und der Flügeldecken; der Einschnitt des Clypeus halb so lang als letzterer und mässig hoch umrandet. Die schwielige von der Stirn nach dem Ende des Clypealausschnittes verlaufende mittlere Erhebung ist glatt und glänzend, die grubige Vertiefung zu jeder Seite derselben bei einigen Individuen mehr, bei anderen weniger punctirt. Der Thorax ist in der Mitte sehr glatt und glänzend, seitlich neben dem feinen, glatten, hervorragenden Rande mehr oder weniger dicht punctirt. Oben ist dieser punctirte Theil am breitesten. Der hintere Lappen ist lang, an seiner Endspitze gerundet und bedeckt das schmale, spitzige Schildchen fast gänzlich. Die Flügeldecken sind bei einigen Individuen mit Ausnahme ihres hinteren Seitenrandes und ihrer Spitze ohne alle Sculptur und durchaus glatt. Bei anderen zeigen sich auf ihrem Grunde bald stärkere, bald schwächere schon mit dem blossen Auge zu erkennende Andeutungen von Punctreihen. Bei einem grossen, schwarzen Weibchen von Mindanao erstrecken sich die-

selben bis über die Mitte der Flügeldecken hinaus. Bei demselben Individuum verläuft auch eine punctirte Linie an jeder Seite neben der Naht bis zu deren Ende. Bei anderen Stücken findet sich nur eine Andeutung hiervon. Der hintere Theil des Seitenrandes der Flügeldecken ist bei allen quer nadelrissig, bei einigen aber in viel stärkerem Masse als bei andern. Durchaus eigenthümlich ist die Sculptur an der Spitze der Flügeldecken, besonders zwischen den Hinterbuckeln. Dadurch nämlich dass in dieser Gegend eine Menge sehr feiner, von aussen nach innen bogenförmig gekrümmt verlaufender, längerer Nadelstriche sehr dicht concentrisch neben einander liegen, erhält diese Gegend, ebenso wie das Pygidium, an dessen oberen Theile dasselbe stattfindet während sein unterer Theil rechtlinigt transversal gestrichelt ist, einen eigenthümlichen seidenartigen Glanz. Ich habe diese Art der Sculptur bei keiner der vielen Lomapteren-Arten des indischen Archipels in meiner Sammlung wiedergefunden. Schon Burmeister erwähnt derselben in der Beschreibung seiner L. ebena Dupont. Die Unterseite ist bei den heller gefärbten Individuen meistens von der Farbe der Flügeldecken, bei den dunkleren schwärzlich; bei einem dunkelfarbenen erscheint sie allenthalben tiefkirschroth. Die Bauchabschnitte und Brust sind in der Mitte glatt und glänzend; die ersteren an den Seiten bei den Männchen wenig, bei den Weibchen viel stärker punctirt, während die Seitentheile der Brust bei diesen sehr stark, bei den Männchen aber viel zerstreuter und weniger tief blatternarbig sind. Der Mesosternalfortsatz ist lang, zuerst etwas nach unten, mit der Spitze aber nach oben gebogen. Schenkel und Schienen sind in der Regel mehr oder weniger kupferig roth und nur ausnahmsweise rein schwarz. Selbst in den Fällen, wo sie scheinbar schwarz sind, zeigen sie bei auffallendem Sonnenlichte meistens einen röthlichen Schimmer. Die Schenkel sind nadelrissig, die Schienen punctirt, bei den Männchen weniger stark wie bei den Weibchen. Die Vorderschienen haben oberhalb des Endzahnes noch zwei andere, die mittleren und hinteren am untersten Drittheile einen Zahn. Beide

letzteren haben innen einen wenig starken und dichten, schwärzlichen Haarsaum. — Zum Schlusse bemerke ich noch, dass die von mir als L. pulla, in meiner „Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molucken" erwähnte Art von der eben beschriebenen hauptsächlich darin abweicht, dass sie weniger schlank und verhältnissmässig viel kürzer und breiter, oben aber viel gewölbter ist und dass bei ihr die Spitzen der Flügeldecken, namentlich die Hinterbuckel derselben anders gestaltet sind. Ihre Sculptur ist auch allenthalben viel schwächer. Ausserdem zeigt sie eine viel geringere Grössenverschiedenheit der einzelnen Stücke, und keine Veränderlichkeit der Farbe. Ich bemerkte schon mit Beziehung hierauf a. a. O., wie es mir aufgefallen sei unter Hunderten von Individuen dieser Art auch nicht eines gefunden zu haben, welches in seiner Farbe nur Spuren eines Ueberganges in Grün gezeigt hätte. Bei allen Exemplaren welche ich hiervon besitze, ist die Farbe das nämliche glänzende, tiefdunkle Blauschwarz.

Sectio IV. Macronotidae.

Genus I. *Plectrone Wallace.*

Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 546.

1. *Plectrone nigrocoerulea* Waterhouse.

Macronota nigrocoerulea Waterhouse, Proceed. entom. Soc. 1841. p. 27; Transact. entom. Soc. IV. 1845. p. 40. — *Chalcothea Barrotiana* Dupont. Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 319. — *Plectrone nigrocoerulea* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 546. — *Plectr. nigrocoerulea* Gemminger et de Harold, catal. coleopt. Tom. IV. p. 1297.

Plectr. aut coerulescens nigra aut viridis aenea, nitidissima; tarsis nigris; elytris foveola media non striolata impressis; processu mesosterni brevi, lato, obtuso; maris tibiis anticis mediisque inermibus, posterioribus intus calcaratis, foeminae anterioribus extus tridentatis, mediis et posterioribus inermibus.

Magnitudo . . . . Mm. 25—29.

Habitat in insulis Luzon, Panaon, Mindanao. — ♂♀.

Von dieser Art liegen mir dunkelblau schwarze und andere, theils hellere theils dunklere metallisch grüne Stücke vor. Alle sind sehr glänzend und unterscheiden sich hierdurch sowie durch ihre geringere Grösse und die nicht gestrichelten Vertiefungen in der Mitte ihrer Flügeldecken von Plectr. tristis von Java, bei welcher diese Eindrücke immer nadelrissig sind. Auch ist die letztere, obschon von ihr dieselben Farbenvarietäten vorkommen wie von Pl. nigrocaerulea, doch stets viel weniger glänzend.

Genus II. *Macronota Hoffmannsegg.*

Wiedemann Zoologisches Magazin, Bd. I. 1. S. 15.

1. *Macronota regia Fabricius.*

Cetonia regia Fabricius, System. Eleuther. tom. II. p. 159. — *Cet. zebra* Billberg in Schönh. Synon. Insect. Bd. I. 3. App. p. 54. — *Macronota zebra* Schaum, Ann. Soc. entom. de Fr. 1844. p. 369. — *Macron. regia* Gory et Percheron, Mon. d. Cét. p. 316. pl. 62. fig. 3. — *Macron. depressa* Gor. et Perch. l. c. p. 315. pl. 62. fig. 2. — *Macron. regia* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 224. — *Macron. fraterna* Westwood, Transact. entom. Soc. 2. Ser. III. p. 71. pl. VII. fig. 5. — *Macron. venerea* Thomson, Arch. Entom. Vol. I. p. 284. — *Macron. venerea* Lacordaire, Genera des Celéopt. Atlas. pl. 39. fig. 1. — *Macron. Apelles* Thomson, Mus. scient. Vol. I. p. 36. — *Macron. Forsteni* von Vollenhoven, Tydschrift voor Entom. 1858. I. p. 24. — *Macron. regia* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 552. — *Macron. regia* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1299. — *Macron. regia* Mohnike, Uebers. d. Cet. der Sunda-Inseln und Mollukken. S. 46.

M. nigra; antennis pedibusque rubris; capite inter oculos lineis duabas, thorace vittis tribus, utroque elytro vittis tribus maculaque, pygidio gutta magna flavis ornatis; scapulis et scutello flavis; pectoris abdominisque lateribus flavofasciatis.

Magnitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insulis Luzon et Mindanao. — ♂♀.

Die mir vorliegenden Exemplare dieser weit verbreiteten Art von den genannten Inseln zeigen eine grosse Uebereinstimmung mit jenen der Molukken, und weichen so wie diese, sehr von denen von Java und Sumatra ab, bei welchen die Flügeldecken roth, alle filzigen Zeichnungen aber viel feiner sind. Der Körper ist schwarz; mit Ausnahme der sehr glatten Mitte des Bauches und der Brust sowie der hervorragendsten Stellen der Flügeldecken, nur wenig glänzend und allenthalben dicht punctirt. In den Punkten erheben sich kurze Härchen. Die Fühlhörner sind roth; der vordere Rand des Clypeus ist mässig ausgebuchtet; von dem vorderen Rande des Thorax verlaufen auf dem Kopfe bis zu den Seitenecken des Clypeus zwei gleich breite gelbe, vorne zugespitzte filzige Streifen. Auf dem Thorax zeigen sich drei ähnliche Streifen, der mittlere von seinem Vorderrande bis zur Spitze seines hinteren Lappens, die beiden anderen in geringer Entfernung von seinen Seitenrändern von vorne nach hinten verlaufend. Das Schildchen und die Schultern sind gleichfalls gelbfilzig. Unterhalb der Spitze des ersteren nimmt auf jeder Flügeldecke ein anderer gelbfilziger Streifen seinen Anfang, verläuft neben der Naht bis zu ihrem Ende um dort mit einer Krümmung nach aussen sich neben dem untern Ende der Flügeldecke bis zu ihrem äussern unteren Winkel hin zu begeben. Zwei andere, kürzere, nur die Hälfte jeder Flügeldecke einnehmende gelbfilzige Längsstreifen umfassen auf jeder Seite den Schulterbuckel. Zwischen den Enden dieser Streifen und dem von dem umgebogenen horizontalen Theile des die Naht begleitenden, befindet sich auf jeder Seite ein grosser, eben so gefärbter Randfleck. Ein grosser, runder Fleck zeigt sich in der Mitte des Pygidiums. Gleichfalls gelbfilzig sind der umgeschlagene Theil des Thorax, der vordere und hintere Rand der Mesosternalplatte, ein Fleck auf der Hinterhüfte und drei oder vier Querbinden an den Seiten der Bauchabschnitte. Auch alle hier angeführten gelbgefärbten Streifen und Flecken

sind punctirt, nadelrissig und mit Härchen besetzt. Die Schenkel, Schienen und Tarsi sind roth, die Vorderhüften und Schenkel an dem unteren, die vier hinteren Schienen an dem innern Rande schwach gewimpert. Vorderschienen mit drei feinen Randzähnen.

2. *Macronota philippinensis* Waterhouse.

Macronota philippinensis Waterhouse, Proceed. entom. Soc. 1841. p. 27; Transact. entom. Soc. IV. 1845. p. 39. — *Macron. auroguttata* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 323. — *Macron. philippinensis* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 555. — *Macron. philippinensis* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1298.

M. nigra; antennis pedibusque rubris; capite flavobilineato; thorace marginibus vittaque mediana flavis ornato; scapulis et scutello flavis; elytris, pygidio, abdominis pectorisque lateribus flavo-maculatis.

Longitudo . . . . Mm. 16—18.

Habitat in insulis Luzon, Bohol, Panaon. — ♂♀.

Der Kopf ist vorne breiter, der Einschnitt des Clypeus tiefer und seine Ecken sind spitzer wie bei M. regia. Gleich wie bei letzterer verlaufen von der Stirne nach vorne zwei gelbe filzige mit ihren Enden etwas divergirende Streifen. Sie, sowie die erhabene Mitte des Clypeus zwischen ihnen, ist dicht punctirt und mit sehr kurzen Härchen bestanden. Der Halsschild ist schwarz wie der Kopf, glänzend aber ebenfalls dicht punctirt und behaart. Ausgenommen hinten wird derselbe neben dem erhabenen, feinen und glänzenden Rande von einem gebogenen gelben Filzstreifen eingefasst, dessen seitliche Theile aber nicht ganz bis zu den Schulterecken hinabreichen. In einigen Fällen ist dieser Streifen an den Kopfecken unterbrochen und besteht alsdann aus einem vorderen und zwei seitlichen Theilen.

Von seiner Mitte entspringt eine breitere gelbe Längsbinde welche sich bis in den Anfang des hinteren Lappens fortsetzt, das Ende desselben aber nicht erreicht und stets von dem Schildchen durch einen schwarzen Zwischen-

raum getrennt bleibt. Mitunter findet sich an Stelle dieser, oben mit dem Randstreifen zusammenhängenden mittleren Längsbinde in der Mitte des Thorax, ein grösserer oder kleinerer gelber Flecken. Die Schultern und das Schildchen sind gelbfilzig. An jeder Seite der Basis des letzteren liegt ein dreieckiger, mit der Spitze gegen den Schulterbuckel gerichteter Querfleck. Ausserdem befindet sich auf jeder Flügeldecke in der Mitte, dicht neben der Naht, ein bald viereckiger, bald nach aussen abgerundeter Flecken, welcher mit dem der andern Seite eine Querbinde bildet. Ober- und unterhalb desselben liegen auf jeder Seite zwei längliche, quere Randflecken. Der untere Theil der Naht wird, eben wie bei M. regia, auf jeder Seite von einem breiteren oder schmäleren sich unten nach aussen umbiegenden Streifen eingefasst. Alle diese Streifen und Flecken sind filzig, matt, punctirt und nadelrissig. Neben ihnen sind die Flügeldecken glänzend schwarz, aber punctirt und mit sehr kurzen Härchen besetzt. Die Afterklappe steht ziemlich wagerecht nach hinten aus, ist mattschwarz, kurz aber dicht behaart, nadelrissig und in der Mitte mit einem grossen, runden Flecke geschmückt. Die Unterfläche ist ziemlich glänzend, in der Mitte glatt, an den Seiten punctirt und mit Haaren besetzt. Der nach unten gebogene Theil des Thorax, der vordere und hintere Rand der Mesosternalplatte, ein Flecken auf der Hinterhüfte und drei bis vier Querbinden auf den Seitentheilen der Bauchsegmente sind gleichfalls gelbfilzig. Die Fühlhörner und Beine sind roth; die vorderen Hüften tragen an dem unteren, die mittleren und hinteren an dem hinteren, die mittleren und hinteren Schienen an den innern Rande lange röthliche Wimpern.

3. *Macronota vidua* Wallace. Taf. VI. Fig. 6. ♀.

Macronota vidua Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868 p. 550. — *Macron. vidua* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1299.

M. nigra, nitens, supra et subtus densissime punctatis, punctis setigeris; clypeo parum sinuato, angulis rotundatis;

fronte inter oculos albo bilineato; thorace linea alba mediana, juxta margines laterales aut una aut duabus lineolis albis tomentosis ornato; scapulis et scutello albis, tomentosis; elytro utroque maculis aut quattuor, aut quinque aut sex, pygidio gutta mediana, pectoris abdominisque lateribus fasciis transversis albis tomentosis distinctis; antennis et pedibus nigris.

Magnitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insula Mindanao. ♂♀.

Diese Art hat, wie schon Wallace, der sie zum ersten Male beschrieb, richtig bemerkte, viele Aehnlichkeit mit Macron. luctuosa van Vollenh., von Ceram und Amboina, weicht aber doch von ihr, so wie von den beiden folgenden Arten, denen sie auf den ersten Blick ebenfalls sehr gleicht, wesentlich ab. Sie ist mit Ausnahme der zu beschreibenden weissen, filzigen Flecken allenthalben von schwarzer Farbe und, ausgenommen die Fühlhörner, das Sternum und die Tarsalglieder, dicht punctirt oder nadelrissig und mit kurzen Härchen bestanden, dessen ungeachtet aber ziemlich glänzend. Der vordere Randeinschnitt des Clypeus ist unbedeutend, seine Ecken sind abgerundet. Von der Stirn erstrecken sich zwischen den Augen nach vorne zwei weisse, unten divergirende Linien, ähnlich wie die gelben bei M. regia und M. philippinensis. Sie sind aber meistens viel kürzer und schwächer wie die gelben bei letztgenannten Arten, fehlen auch nicht selten ganz. Auf dem Thorax befindet sich ein weisser mittlerer Längsstreifen. Neben seinem Rande zeigen sich auf jeder Seite entweder eine längere, mehr oder weniger verwischte weisse Linie, oder zwei kürzere Strichelchen, wie auf der Abbildung, als Andeutung des gebogenen Randstreifens von M. philippinensis. Die Schultern und das Schildchen sind weiss. Auf jeder Flügeldecke befinden sich vier bis sechs weisse Flecke. Einer oberhalb ihrer Mitte neben der Naht; ein zweiter, gleichfalls neben letzterer, unweit ihres Endes; ein dritter neben dem Rande oberhalb des Seitenausschnittes und ein vierter zwischen diesem und der Spitze des Schildchens. Ein fünfter befindet sich gleichfalls mehr in der Nähe des Randes, un-

gefähr in der Mitte zwischen beiden Nahtflecken. Mitunter, wiewohl nur selten, findet sich noch ein sechster, kleinerer in dem untern, äusseren Winkel jeder Flügeldecke. Ausser dem letzteren fehlt der neben der Spitze des Schildchens am häufigsten. In der Mitte der Afterklappe zeigt sich ein runder Tropfen. Unten sind die Seiten des ersten, zweiten und vierten Bauchringes, der vordere und hintere Theil der Metasternalplatte, die Vorderhüfte, die Pleura und der umgeschlagene Theil des Thorax weiss gefleckt. Die Beine sind schwächer behaart wie bei M. regia und philippinensis, die Schienen der beiden hinteren Paare innen viel weniger lang gesäumt.

4. *Macronota propinqua* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig. 1. ♀.

M. praecedenti similis sed major, nigra, nitida, supra et subtus, excepto sterno, creberrime punctata et aciculata, punctis setiferis; clypeo profunde sinuato, angulis rotundatis; thorace medio lateribusque albo-maculato; scapulis albis; scutello basi albo; elytro utroque maculis quattuor albis, quarum duo suturales, duo marginales, pygidio macula mediana rotunda, abdominis pectorisque lateribus fasciis et maculis albis ornatis.

Magnitudo . . . . Mm. 19—20.

Habitat in insula Mindanao. — ♂♀.

Diese Art unterscheidet sich bei aller scheinbaren Uebereinstimmung von M. vidua constant durch ihre Grösse, die ungefähr 4 Mm. mehr wie die von jener beträgt; durch ihren weniger viereckigen, seitlich mehr gebogenen und vorne tief ausgebuchteten Clypeus, sowie auch durch grössere Abflachung des obern Theiles ihrer Flügeldecken. Während nämlich bei M. vidua die erhabene zwischen der Naht und dem Rande jedes Deckschildes verlaufende Längsleiste mit zwei Schenkeln entspringt, welche in seiner Mitte sich vereinigen, oberhalb ihrer Vereinigung aber eine dreieckige, spitzige Vertiefung einschliessen, ist dieses bei M. propinqua nicht der Fall, und findet sich von dieser vertieften Stelle bei ihr, oben auf der Schulter, nur eben eine Andeutung. Die Stirn ist bei allen mir vorliegenden Exemplaren ohne

weisse Linien zwischen den Augen, übrigens, gleich wie alle andern Kopftheile, eben so stark punctirt als bei M. vidua. Der Thorax ist gleichgestaltet mit dem der letztgenannten Art. Er hat auf seinem Discus einen runden, und zu jeder Seite desselben neben dem Rande einen länglichen weissen Filzfleck. Diese Randflecke fehlen häufig und auch der mittlere ist in einigen Fällen nur angedeutet. Die Schultern und das Schildchen, seine Spitze ausgenommen, sind weiss. Auf jeder Flügeldecke befinden sich zwei weisse Randflecken und ein in der Mitte zwischen beiden gelegener dreieckiger Nahtfleck, der mit dem der andern Seite eine kaum durch die Naht getrennte Querbinde bildet. Ein zweiter Nahtfleck liegt weiter nach unten oberhalb der Spitze der Flügeldecke. Auch er stösst mit dem der andern Seite fast zusammen und bildet mit ihm ein mit der Basis nach unten, mit der Spitze nach oben gerichtetes Dreieck. In der Mitte des Pygidiums befindet sich ein runder weisser Fleck. Unten ist die Zeichnung ganz so wie bei M. vidua, wie ausserdem auch die Sculptur aller Körpertheile, die Behaarung, die Gestalt und Behaarung der Beine sowie die Form des Mesosternalfortsatzes bei beiden Arten dieselben sind.

5. *Macronota Mindanoensis* n. sp. Mohnike Taf. VII. Fig. 2. ♀.

M. nigra, nitidissima; clypeo, thorace, elytrorum basi margineque parum ac distanter grosse punctatis, punctis non setigeris; thorace, scutello, scapulis, elytris, pygidio, abdominis pectorisque lateribus albo maculatis; tarsis mediis ac posterioribus incrassatis, articulis penicillatis; processu mesosterni brevi apice parum dilatato.

Habitat in insula Mindanao.

Longitudo . . . . Mm. 19—21. — ♂♀.

Diese Art unterscheidet sich von den beiden vorigen, mit denen sie in der Farbe sowie in der Vertheilung der weissen Flecken Uebereinstimmung besitzt, hauptsächlich dadurch, dass sie oben wie unten sehr glatt und glänzend, nicht wie jene allenthalben dicht und fein punctirt ist, sondern nur an einzelnen Stellen zerstreute grössere und

tiefere, mehr grubige Punkte, an dem Körper aber nirgends einige Behaarung zeigt. Der Clypeus ist vorne nicht so breit und etwas weniger tief eingebuchtet, seine Mitte weniger erhaben und glänzender wie bei der vorigen Art, die Punctur auf demselben viel zerstreuter. Die Seiten des Thorax sind abgerundeter und weniger achteckig wie bei M. vidua und M. propinqua, sein hinterer Theil ist weniger tief eingedrückt, der Lappen etwas kürzer. Seine ganze Oberfläche ist mit grössern, grubigen, in ihrem Grunde ebenfalls glänzenden, ziemlich entfernt von einander stehenden Puncten besetzt. In seiner Mitte befindet sich ein kleiner, viereckiger, wie aus zwei Hälften bestehender weisser filziger Fleck, der bei einem der mir vorliegenden Exemplare durch einen kleinen Punct angedeutet wird. Die Schulterblätter und die Basis des Schildchens sind weiss filzig. Die Flügeldecken sind neben dem letzteren flach und nur sehr sparsam punctirt; ihre erhabene Längsleiste ist weniger scharf wie bei den beiden vorigen Arten. In der Vertiefung zwischen ihr und der Naht zeigen sie einige, aber auch glänzende Nadelrisse. Auf jeder von ihnen befindet sich neben der Naht, ungefähr in ihrer Mitte, ein weisser Fleck, sowie ein zweiter mehr nach ihrem Ende zu. Unmittelbar über der Spitze jeder Flügeldecke zeigt sich eine weisse Querlinie. Ausserdem befinden sich auf jeder, neben ihrem Rande zwei Querflecken, von denen der obere der längere ist. In der Mitte des Pygidiums liegt ein runder weisser Fleck. An der Unterseite, die allenthalben sehr glatt und glänzend, auch an den Seiten nur wenig punctirt oder nadelrissig ist, zeigen sich weisse Flecken an dem umgeschlagenen Theile des Thorax, dem vorderen und hinteren Rande der Metasternalplatte, dem Vorderrande der Hinterhüfte so wie auf den Seitentheilen des ersten, zweiten und vierten Bauchringes. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, an seiner Spitze etwas seitlich erweitert. Die Vorderschienen haben bei dem Weibchen drei starke Randzähne; bei dem Männchen nur eine Andeutung des oberen; die mittleren und hinteren sind bei beiden Geschlechtern mit einem schwärzlichen Haarsaume versehen.

Auffallend dick und an den Gelenken mit Haarpinseln besetzt sind bei den Weibchen die mittleren und hinteren Tarsi.

6. *Macronota abdominalis* n. sp. Mohnike Taf. VII. Fig. 3.

M. nigra; supra sericea, opaca; subtus nitidior; scapulis et scutello albo-marginatis; elytro utroque juxta suturae medium maculis duabus exiguis, linealisque duabus quarum una juxta scutellum, altera prope marginem situ, albis ornato; abdominis segmentis albo-marginatis; processu mesosterni brevi, apice non dilatato.

Longitudo . . . . Mm. 25—26.

Habitat in insula Mindanao. — ♀.

Eine sich durch ihre Grösse sowie durch ihren robusten Körperbau und ihren sehr entwickelten, sowohl nach unten als nach den Seiten stark hervortretenden Unterleib auszeichnende Art. Der Clypeus ist seitlich nicht umrandet; vorne tief ausgebuchtet, mit abgerundeten Spitzen; die Umgegend der Ausbuchtung glänzend, der übrige Theil aber so wie auch die Stirn, matt, sammetartig schwarz, mässig dicht und nicht sehr fein punctirt. Seine Mitte ist wenig gewölbt und hervorragend. Der Thorax ist achtseitig, fein umrandet, vor dem Schildchen wenig vertieft, an den Seiten zerstreut punctirt, schwarz, sammetartig. Die Fühlhörner sind braun. Die Schultern hinten weisslich gelb gerandet. Auch das Schildchen ist mit einem oben feineren, seitlich dickeren, perlmutterartig schillernden, gelblich weissen Rande umgeben. Auch der an das Schildchen stossende Theil der Flügeldecken ist ähnlich gerandet. Die letzteren sind an ihrer Basis sehr breit, haben einen tiefen Seitenausschnitt und verschmälern sich nach der Spitze zu beträchtlich. Sie sind flach, neben der Naht nur wenig eingedrückt; ihre mittlere Längsleiste tritt kaum hervor, an dem Nahtende zeigen sie eine kleine Zuspitzung. Tief schwarz und sammetartig, sind sie nur an ihrem Grunde, hauptsächlich in der Schultergegend punctirt, während die Naht zu jeder Seite ihrer ganzen Länge nach von einer feinen eingerissenen Linie begleitet wird, neben welcher sich in der

Mitte und unten noch einige kürzere befinden. In der Mitte zeigt sich ein beiden Flügeldecken gemeinschaftlicher kleiner Fleck und neben demselben auf jeder Seite ein anderer, so dass eine kurze Querbinde gebildet wird. Unterhalb derselben, etwas höher als die Mitte zwischen ihr und der Nahtspitze, befindet sich auf jeder Seite ein länglicher, nach oben gerichteter Randfleck. Das grosse, gewölbte, hervorragende Pygidium ist mattschwarz, ungefleckt, quernadelrissig. Der Bauch ist in der Mitte glänzend, an den Seiten sammetartig, zerstreut punctirt. Die drei oberen Bauchringe sind seitlich bis zu ihrer Mitte, der vierte in seiner ganzen Länge mit einem hintern weissen Rande versehen. Auch die hintere Hüfte zeigt einen solchen Rand. Die Brust ist in der Mitte glänzend, an den Seiten matt, allenthalben zerstreut punctirt und in den Puncten mit röthlichen Härchen besetzt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, an der Spitze nicht erweitert und wie von unten nach oben hinaufgedrückt. Die Beine sind schwarz, mässig punctirt; die Vorderschenkel an ihrem unteren, die mittleren an ihrem hinteren Rande dicht röthlich behaart. Die mittleren Schienen haben in ihrer ganzen Länge, die hinteren nur an ihrem unteren Theile einen mässig dichten Haarsaum. Die Vorderschienen haben ausser der Endspitze zwei Randzähne, die mittleren und hinteren einen.

7. *Macronota tricolor* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig. 4. ♀.

M. praecedenti statura haud dissimilis sed minor; capite, antennis, pygidio, pectore, pedibusque nigris; scapulis et scutello nigris marginibus albo-flavescentibus ornatis; elytris ferrugineis, postice nigris, utroque juxta marginem fasciolis duabus, medio maculis duabus parvis, albo-flavescentibus distinctis; annulis abdominalibus plus minusve albo-marginatis.

Longitudo . . . . Mm. 20—21.
Habitat in insula Mindanao. — ♂♀.

Diese Art steht der vorigen sehr nahe, gleicht ihr auch in den Körperverhältnissen, ist aber etwas kleiner, relativ weniger dick und anders gezeichnet. Die Gestalt

des Kopfes und des Clypeus, der vordere Randausschnitt des letzteren sowie auch die Sculptur aller Kopftheile zeigen keinen Unterschied, eben so wenig auch der Thorax. Alle diese Theile sind mit Ausnahme des Kopfschildes sammetschwarz. Das Schildchen ist gleichfalls schwarz und auf dieselbe Weise wie bei Macron. abdominalis, aber etwas feiner gelblich weiss umrandet. Auch die Schultern haben hinten einen solchen Randfleck. Die Flügeldecken sind zwischen den Schultern sehr breit, haben einen tiefen seitlichen Randausschnitt und verschmälern sich nach ihrer Spitze hin beträchtlich. Ihre Farbe ist auf ihren beiden oberen Drittheilen ein ziemlich helles Braun, auf ihrem untersten Drittheile aber Schwarz. Auch sie sind sammetartig. Die mittlere Längsleiste ragt auf ihnen noch weniger hervor wie bei der vorigen Art; dagegen aber sind bei dieser die Hinterbuckel entwickelter. Die Naht ist wenig geschwollen, ihre Spitze kurz, die Umgegend ihrer Mitte fast nicht vertieft. Neben ihr verlaufen einige feine, eingerissene, gekrümmte Linien von den Schultern zu dem Flügeldeckenende. Die Basis der letzteren ist sehr spärlich punctirt. In der Mitte einer jeden Flügeldecke zeigen sich dicht neben der Naht zwei gelblich weisse, kleine Flecken, die mit denen der andern Seite eine kurze Querbinde bilden. Unterhalb und oberhalb der letzteren befinden sich auf jeder Flügeldecke zwei kleine längliche Randflecke, von denen die oberen, welche häufig fehlen, nach unten, die unteren aber nach oben gerichtet sind. Alle diese Flecken und Linien sind kleiner und weniger deutlich wie die bei M. abdominalis. Das Pygidium ist schwarz, ungefleckt und quer nadelrissig. Die Unterseite ist glänzend. Die Bauchringe sind allenthalben zerstreut punctirt und an ihren hinteren Rändern mit einer weissen Einfassung versehen, die aber nicht so vollständig ist wie bei der M. abdominalis und nicht selten fehlt. Auch die Brust, mit Ausnahme der Mitte, ist allenthalben punctirt und in den Puncten mit gelblichen Härchen besetzt. Der Mesosternalfortsatz ist wie bei der vorigen Art und auch die Beine zeigen keine Abweichung von derselben, mit Ausnahme dass die mitt-

leren und hinteren Schienen am inneren Rande gänzlich ungewimpert sind.

8. *Macronota jucunda* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig. 5.

M. nigra, supra velutina subtus nitida; thorace lineolis quattuor punctoque mediano albidis; elytris basi medioque rubris, juxta marginem, suturum et apicem maculis albo-flavescentibus ornatis; pygidio-albo vittato; scutello, scapulis, femoribus posterioribus necnon abdominis segmentis albo-marginatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insula Mindanao. — ♀.

Eine in ihrem Colorite der Macron. Malabariensis — Gory et Percheron Monogr. d. Cét. pl. 63 fig. 3 — sehr nahe stehende, aber von dieser durch ihre Gestalt im allgemeinen, besonders aber durch den relativ viel breiteren Thorax und den ganz anders geformten Clypeus abweichende Art. Der letztere nämlich ist auffallend kurz, kaum länger als breit, seitlich mit einem feinen erhabenen Rande versehen, vorne aber kaum etwas eingebuchtet. Seine Mitte ist nur wenig erhaben, bloss zwischen den Augen zeigt sich die Spur einer Leiste. Von allem diesen findet bei M. malabariensis aber das Gegentheil statt. Der Kopfschild ist allenthalben dicht und fein punctirt, an seinem vorderen Theile glänzend, hinten mattschwarz. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Thorax ist achteckig, verhältnissmässig schmal, kaum gewölbt und vor dem Schildchen sehr wenig vertieft. Er ist sammetartig, schwarz, allenthalben punctirt. Von dem Augenwinkel sowohl als von der am meisten nach aussen vorspringenden Stelle des seitlichen Randes erstrecken sich auf jeder Seite zwei gelbliche convergirende Linien nach dem Discus hin. In der Mitte, zwischen den beiden unteren von ihnen, befindet sich ein kleiner gelblicher Flecken. Die Schultern haben einen hintern gelblich weissen Rand und ebenso auch das Schildchen. Der helle Rand des letztern wird sowohl durch dasselbe wie durch den nächstliegenden Theil der Flügeldecken gebildet, gleichwie bei M. abdominalis und M. tricolor.

Die Flügeldecken sind oben nicht so breit, seitlich nicht so tief ausgeschnitten und verschmälern sich nach der Spitze zu nicht in dem Grade wie bei den beiden vorigen Arten und bei M. malabariensis. Sie sind flach, die mittlern Längsleisten ragen wenig hervor, so wie auch die an ihrem Ende mit einer ganz kleinen Spitze versehene Naht. Neben der letzteren, in ihrer ganzen Länge, verlaufen einige eingerissene Linien. Die Seiten der Flügeldecken sind mässig punctirt. An dem Grunde sind sie in ihrer ganzen Breite und beinahe in einem Dritttheil ihrer Länge hell rothbraun gefärbt. Diese Färbung setzt sich auch in der Mitte jeder Flügeldecke nach hinten fort. Ihre Seiten, von dem Ausschnitte an, ihre Spitzen und der nächste Raum neben der Naht, von der Spitze des Schildchens an, bleiben aber schwarz. Auf jeder Flügeldecke befinden sich neben dem Seitenrande ein oberer, länglicher, ein unterer mehr runder Flecken und an der Spitze, dicht oberhalb derselben, ein querer Streifen so wie ein kleinerer Fleck neben der Nahtmitte, alle von gelblich weisser Farbe. Unterhalb der beiden Flecke, in der Mitte der Flügeldecken, befindet sich ein beiden gemeinschaftlicher. Das Pygidium ist mattschwarz, sammetartig mit einer mittleren weissen Längsbinde. Die Bauchringe sind glänzend schwarz, an den Seiten stärker wie in ihrer Mitte punctirt und mit einem hinteren weissen Rande versehen der sich fast bis zur Mitte erstreckt. Auch die Seiten der Brust sind stark punctirt, mit einzelnen kurzen Härchen besetzt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz und an seiner Spitze seitlich zusammengedrückt. Die Schenkel der schwarzen, glänzenden, wenig punctirten Beine sind gewimpert, während den Schienen diese Behaarung fehlt. Die Tarsi sind kurz und fein.

9. *Macronota sponsa* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig. 6.

M. nigra, supra velutina, opaca; subtus nitida; capiti, thorace, scutello elytrisque lineolis albis, plus minusve obsoletis, ornatis; segmentis abdominis albo-marginatis.

Longitudo . . . . Mm. 15,5.

Habitat in insula Mindanao. — ♂ ♀.

Allenthalben schwarz, oben matt sammetartig, unten glänzend. Der Kopfschild umrandet, vorn wenig ausgebuchtet mit abgerundeten Ecken, in der Mitte, besonders auf der Stirn, erhaben, neben dieser Anschwellung bei einigen Exemplaren auf jeder Seite die Andeutung einer feinen, kurzen Linie, übrigens glänzend, dicht punctirt. Der Thorax achteckig, vor dem Schildchen tiefer eingedrückt wie bei M. jucunda, nicht sehr dicht punctirt. Neben der unteren Hälfte seines Seitenrandes eine feine, mit der der andern Seite etwas convergirende Linie. Zwei noch feinere und kürzere, gleichfalls unten convergirende Linien verlaufen von den Augenwinkeln nach dem Discus, und unterhalb der letzteren eine vierte in der Richtung von oben nach unten. Alle diese Linien fehlen häufig theilweise oder gänzlich, so dass bei einigen Individuen der Thorax ganz schwarz ist. Auch die Schultern sind hinten mit feinen weissen Linien eingefasst und das Schildchen wird auf jeder Seite von einem weissen Rande umgeben. Die Flügeldecken verschmälern sich von dem Grunde nach der Spitze zu nur wenig und sind neben dem Nahtende nur sehr wenig zugespitzt. Die mittlere Längsleiste verläuft auf jeder von ihnen, von der Spitze des Schildchens an bis zu dem Endbuckel durchaus geradlinigt. Sie ist auffallend hoch und oben scharfkantig. Zwischen jeder dieser Kanten und der Naht zeigen sich, die untere Hälfte dieses Raumes einnnehmend, feine, dicht neben einander gelegene, mit der Naht parallele, eingerissene Linien. Auf der Mitte der Naht liegt ein grösserer, dreieckiger, unten zugespitzter beiden Flügeldecken gemeinschaftlicher Fleck; unterhalb derselben, auf jeder von ihnen, neben der Naht ein weisses Strichelchen, sowie eine weisse Querlinie oberhalb ihres Endes. Ausserdem befinden sich auf jeder Flügeldecke zwei weisse, nach innen convergirende Randstreifen, welche mit denen der andern Seite den erwähnten grösseren Flecken in der Mitte der Naht einschliessen. Das Pygidium ist bei den meisten Individuen ungefleckt, bei einzelnen mit einem weissen Punkte an der Endspitze und mit feinen queren Nadelrissen versehen. Die Bauch-

ringe sind zerstreut fein punctirt und hinten bis zu ihrer Mitte weiss gerandet. Auch die Hinterhüften haben diesen weissen Rand gleichwie auch die Parapleuren. Alle Seitentheile der Brust sind fein und zerstreut punctirt. Der kurze Mesosternalfortsatz ist vorn nicht ganz so zusammengedrückt wie bei der vorigen Art. Die vorderen und mittleren Schenkel sind an ihrem unteren und hinteren, die hinteren Schienen an ihrem inneren Rande gewimpert.

10. *Macronota pilosa* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig 7.

M. supra viridis, submetallescens, pilis brevibus flavescentibus obsita; subtus aenea, niteus, squamulis ac pilis flavescentibus dense tecta; clypeo quadrato, antice non sinuato, angulis acutis; processu mesosternali apice aliquid incrassato; antennis tarsisque nitidis aeneis.

Longitudo . . . . Mm. 17.

Habitat in insula Mindanao. — ♂ ♀.

Oben grün, matt, mit leichtem Metallschimmer, der an den Rändern und abgeriebenen Stellen stärker hervortritt, allenthalben mit kurzen etwas zerstreut stehenden gelblichen, anliegenden Härchen bestanden. Unterseite und Beine, die Tarsen ausgenommen, erzfarben, glänzend, aber dicht mit kleinen gelblichen Schuppen und Härchen besetzt die selbst in der Mitte des Bauches und der Brust nicht fehlen, an diesen Stellen aber weniger gedrängt stehen. Auch die Schenkel und Schienen sind mit diesen Härchen und Schuppen bestanden. Sie alle erheben sich aus der, die ganze obere und untere Fläche bedeckenden feinen Punctur. Der Kopfschild ist viereckig, umrandet, in der Mitte erhaben, vorne ohne Einbuchtung, mit scharfen Ecken, dicht punctirt und mit Härchen besetzt. Der Thorax ist achtseitig, fein gerandet und vor dem Schildchen mässig vertieft. Die Flügeldecken sind herzförmig, seitlich wenig ausgeschnitten und fallen flach von ihrer Mitte nach dem Rande zu ab. Ihre mittlere Längsleiste so wie die Naht ragen sehr wenig hervor; das Ende der letzteren ist nicht zugespitzt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, an seiner Spitze etwas erweitert und abgerundet. Die Vorderschienen

sind bei beiden Geschlechtern dreigezähnt, jedoch ist der obere Zahn bei dem Männchen kleiner wie bei den Weibchen. Fühlhörner und Tarsi sind glänzend broncefarben.

11. *Macronota gratiosa* n. sp. Mohnike. Taf. VII. Fig. 8.

M. fronte prominente, medio carinato, bilineato, squamulis minimis rufescentibus tecto; clypeo nigro, marginato, antice modice sinuato, angulis rotundato; thorace marginato, castaneo-rufescente, densissime punctato, punctis setulas minimas gerentibus, disco guttula flava ornato; elytris basi latis, apice multo angustioribus, costis et sutura modice prominentibus, hac non acuminata, castaneo-rufis, densissime punctis setiferis obsitis, juxta margines maculis quattuor totidemque juxta suturam flavis; pygidio nigro; transverse dense striolato, subnitido; abdominis segmentis nigris, nitidis, lateribus striolatis, punctatis, flavo marginatis; coxa posteriore flavo maculata; pectoris lateribus dense punctatis, aciculatis, partim pilosis, flavo tomentosis; processu mesosternali apice aliquid dilatato; pedibus nigris, nitidis, femoribus tibiisque mediis ac posterioribus flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insula Luzon. — ♀.

Thorax und Flügeldecken dunkel castanienbraun mit starkem röthlichen Anfluge, ziemlich glänzend obwohl sehr dicht und fein punctirt und in den Puncten mit sehr feinen und kurzen gelblichen Härchen besetzt. Alle übrigen Körpertheile schwarz und theilweise stark glänzend. Der Clypeus fein umrandet, dicht punctirt, mit ziemlich tiefem vorderen Einschnitte, dicht punctirt, in den Puncten feine Härchen. Seine Mitte ist etwas gewölbt. Auf der Stirn befinden sich ein Längskiel sowie zu jeder Seite derselben eine kurze gelbliche Linie. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Brustschild ist an den unteren Seitentheilen und hinten fein schwarz und glänzend umrandet. Zu Anfange seiner hinteren Vertiefung befindet sich ein kleiner gelblicher Filzfleck.

Das Schildchen ist ungefleckt. Die Flügeldecken sind zwischen den Schultern sehr breit, werden aber von dem Ausschnitte an beträchtlich schmäler und lassen die Seiten des Unterleibes unbedeckt. Die Längsrippe einer jeden Flügeldecke entspringt mit zwei, eine Grube zwischen sich einschliessenden Schenkeln; sie so-wie die hinten nicht zugespitzte Naht ragen nur wenig hervor. Auf jeder von ihnen befinden sich vier gelbe etwas verwischte Filzflecke, ein oberer neben dem Rande unterhalb des Ausschnittes, ein zweiter Randfleck nicht weit unterhalb jenes, ein Nahtfleck in gleichem Abstand von beiden Randflecken und ein zweiter in der Mitte von diesem und der Nahtspitze. Das Pygidium ist gross und nach allen Richtungen stark hervortretend, schwarz, fein horizontal nadelrissig, von seidenartigem Glanze. Die Bauchringe sind sehr glatt und glänzend, in der Mitte sehr wenig, an den Seiten etwas häufiger punctirt, die vier oberen an den Seiten mit einem gelben Filzrand, der letzte in der Mitte mit einer gelben Haarbürste versehen. Auch die Hinterhüften sind gelbfilzig und die Schultern sowohl oben als unten mit solchem Filze überzogen. Die Seiten der Brust sind punctirt, nadelrissig, mit feinen röthlichen Härchen und theilweise auch mit gelhem Filze bedeckt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, an der Spitze aber etwas abgerundet und etwas seitlich erweitert. Alle Schenkel, sowie die mittleren und hinteren Schienen tragen gelbliche Haarsäume; die Torsalglieder sind schwarz.

12. *Macronota guttulata* Wallace. Tab. VII. Fig. 9.

Macronota guttulata Wallace. Transact. entom. Societ. 3. Ser. IV. 1868. p. 551.

M. nigra, clypeo elongato, profunde sinuato, angulis subacuto, punctato; fronte carinato; thorace marginibus rotundato, subconvexo, punctato-varioloso, aut nigro aut magis minusve punctulis albis asperso; scutello scapulisque nigris; elytris antice latioribus, apice valde attenuatis, medio carinatis, sutura parum prominente non acuminata,

utroque guttulis albis 25—30 ornato; pygidio nigro; abdominis segmentis punctato-variolosis aut nigris aut albomarginatis atomisque albis plus minusve aspersis; pectoris lateribus variolosis, processu mesosterni forti, prominente, compresso; pedibus nigris, tibiis maris inermibus, foeminae anterioribus dilatatis, externe tridentatis, mediis ac posticis unidentatis.

Longitudo maris . . . . Mm. 16.
„ feminae . . . . „ 19.

Habitat in insula Mindanao et Laniquin de Mindanao. — ♂ ♀.

Diese von Herrn Wallace zuerst beschriebene Art, von der ich eine Reihe von Exemplaren und beide Geschlechter vor mir habe, hat auf den ersten Blick eine grosse Uebereinstimmung mit der folgenden. Bei einer näheren Vergleichung aber zeigen sie hinreichende Abweichungen von einander, um sie nicht als blosse Varietäten sondern als selbstständige, wiewohl sehr nahe stehende Arten halten zu müssen. M. guttulata ist, die näher zu beschreibende Punctur mit weiss abgerechnet, allenthalben schwarz, oben matt, unten etwas glänzend. Der Clypeus ist verhältnissmässig lang, leicht umrandet, vorne tief eingebuchtet mit ziemlich spitzen Ecken, punctirt und glänzend. Die Mitte der Stirn zeigt eine hervorragende Leiste und neben derselben, aber nicht bei allen Individuen, zwei kurze, aus dicht neben einander stehenden feinen Puncten zusammengesetzte weisse Linien. Der Thorax ist leicht gewölbt, seitlich abgerundet, umrandet, in der Mitte und neben den Seitenrändern grob punctirt und blatternnarbig gegrubt. Diese Vertiefungen sind mit einer eigenthümlichen weissen Substanz ausgefüllt und werden durch sie verdeckt. Wo diese Substanz durch Abreiben oder Alter verloren gegangen ist, sieht man die erwähnten Vertiefungen am deutlichsten und erscheint der Thorax alsdann schwarz. Ein solches Exemplar, wie ich auch vor mir habe, dürfte das von Wallace beschriebene gewesen sein, da er der weissen Puncte auf dem Thorax nicht gedenkt. Die Schultern sind schwarz mit einem hinteren feinen, weissen Rande.

Das Schildchen ist dreieckig, ungefleckt. Die Flügeldecken sind zwischen den Schultern breit, werden aber nach der Spitze zu sehr viel schmäler. Sie haben eine mittlere Leiste und zwischen dieser und der wenig hervorragenden, hinten nicht zugespitzten Naht noch einige mit letzterer parallel verlaufende Längslinien. Auf jeder Flügeldecke befinden sich 25 bis 30 kleine punctförmige weisse Flecken die, gleichwie schon bei dem Thorax bemerkt wurde, in ebensovielen pockenartigen Grübchen sich befinden. Das Pygidium ist in der Regel einfach schwarz, ausnahmsweise aber an seinem oberen Rande mit zwei kleinen neben einander liegenden weissen Querlinien versehen. Die Bauchringe sind an den Seiten hinten schmal weiss gerändert. Auch die Hinterhüften und Pleuren zeigen ähnliche feine Ränder. Ausserdem ist die ganze Unterfläche, kaum die Mitte des Sternums ausgenommen, dicht pockennarbig gegrubt und erscheinen in diesen Grübchen, wenn das Thier gegen das Licht gehalten wird, dieselben weissen Atome wie auf der Oberfläche. Ausserdem zeigt die ganze untere Seite, bei schräge auffallendem Lichte einen sehr eigenthümlichen, grün, blau und gelb schillernden Glanz. Hin und wieder zeigen sich auf ihr auch einzelne, zerstreut stehende kurze schwärzliche Härchen. Der letzte Bauchring ist mit einem solchen Saume eingefasst. Der Mesosternalfortsatz ragt nach unten und vorne hervor, ist seitlich zusammengedrückt und an seiner Spitze wie schief von unten nach oben abgeschnitten. Die Vorderschienen sind bei dem Weibchen vorne breit und mit zwei Randzähnen oberhalb des Endzahnes versehen. Die mittleren haben bei demselben einen Zahn in ihrer Mitte. Bei den Männchen dagegen sind alle Schienen ungezähnt. Hierdurch sowie durch ihre geringere Grösse und die tiefe Längsfurche in der Mitte ihres Unterleibes unterscheiden sich die Männchen von den Weibchen.

13. *Macronota lugubris* n. sp. Mohnike.
Taf. VIII. Fig. 1 ♂ Fig. 2 ♀.

M. nigra, praecedenti valde similis sed diversa; tho-

racis lateribus medioque guttulis albis densius aspersis; scapulis ac scutello albis; elytris albo multo-guttatis, maris juxta suturam vittis albis duabus medianis ornatis; abdomine pectoreque varioloso-punctatis, lateribus latius albo fasciatis; processu mesosternali fortiore, prominente, compresso, apice oblique truncato; tibiis maris inermibus, feminae anterioribus tridentatis, mediis ac posterioribus unidentatis.

Longitudo maris . . . . Mm. 17.
„ foeminae . . . . „ 20.

Habitat in insulis Panaon, Leyte, Luzon. — ♂♀.

Bei der grossen Aehnlichkeit dieser Art mit der vorhergehenden, ist es hinreichend hier allein die Puncte anzudeuten, worin sie von einander abweichen. Auch bei dieser Art, von welcher, eben wie von der vorigen, mir eine Reihe von Exemplaren vorliegt, ist das Männchen beträchtlich kleiner und schlanker, namentlich zwischen den Schultern nicht so breit wie das Weibchen. Im Allgemeinen ist diese Art, wiewohl von derselben Länge wie M. guttulata, doch weniger robust gebaut. Die Kopfbildung ist bei beiden dieselbe. Auch der Thorax zeigt keine andere Verschiedenheit, als dass die grubigen Vertiefungen an den Seiten und in der Mitte gröber sind und dichter neben einander stehen. Namentlich bei den Männchen stehen diese mit Weiss bedeckten Grübchen so dicht neben einander, dass durch sie zwei weisse, oberhalb des Schildchens in einander fliessende nach den Augenwinkeln zu divergirende Längsbinden gebildet werden. Bei den Weibchen ist diese Zeichnung undeutlicher Schildchen und Schultern sind bei beiden Geschlechtern ganz weiss. Die Sculptur der Flügeldecken ist wie bei M. guttata; die weiss bedeckten Grübchen stehen aber bei den Männchen gedrängter wie bei den Weibchen, bei welchen sie etwas grösser sind. Ausserdem findet sich bei ersteren in der Mitte jeder Flügeldecke, dicht neben der Naht eine weisse Längsbinde. Das Pygidium, die Bauchringe und die Brust zeigen eine ähnliche Sculptur wie bei der vorigen Art, aber bei auffallendem Lichte nicht das schöne, eigenthümliche Farben-

spiel dieser letzteren. Dagegen aber sind die Seiten des Bauches und der Brust viel breiter weiss gefleckt. Der Mesosternalfortsatz und die Beine sind wie bei M. guttulata, alle Schienen des Männchens ungezähnt, seine hinteren am inneren Rande schwärzlich gesäumt.

14. *Macronota flavopunctata* Blanchard.

Taeniodera flavo-punctato Blanchard, Catal. d. l. coll. entom. du Mus. d'hist. nat. de Paris 1850. p. 41. — *Macronota flavopunctata* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 555. — *Macronota flavopunctata* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1298.

„Supra nigra, subtus medio nigra, lateribus cinerea, thoracis vittis quinque maculisque duabus baseos, scapulis elytrorumque maculis octo aureis. Longitudo Mm. 14. Habitat in insulis Philippinis." Blanchard.

Ich kenne diese Art zwar nicht durch Anschauung, zweifle aber sehr ob es wirklich eine Macronota ist und werde weiter unten Gelegenheit haben auf sie zurückzukommen.

Sectio V. Cetonidae genuini.

Genus I. *Glycyphana* Burmeister.

Burm. Handb. d. Ent. Bd. III. S. 346.

1. *Glycyphana rubromarginata* n. sp. Mohnike.
Taf. VIII. Fig. 3.

Gl. nigra, supra opaca, thorace rubro-marginato, elytro utroque macula magna, marginali, transversa, flavo; pygidio maculis duabus trigonis rubris pictis; subtus nitido, punctata, abdominis segmentis, coxis posterioribus, pleuris, scapulis albo-maculatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insulae Mindanao parte occidentali. — ♀.

Diese Art gleicht der Gl. (Cetonia) torquata Fabr. in dem Grade, dass ich eine Zeit lang gezweifelt habe ob sie wohl als selbstständige Art aufgestellt werden dürfte. Bei genauester Vergleichung aber mit einer An-

zahl von Stücken jener Art von Java und Sumatra, ergaben sich mir constante Verschiedenheiten zwischen beiden, die berechtigen sie als Species zu trennen, wie sehr verwandt und einander nahe stehend sie auch sein mögen. Der Kopfschild ist bei der rubromarginata kürzer, gewölbter, feiner punctirt und an seinem vorderen Rande, neben dem Einschnitte, dicker aufgewulstet. Der Thorax ist flacher, besonders vor dem Schildchen und zeigt, anstatt wie bei Gl. torquata in seinem ganzen Umfange mit einem gleichmässig breiten, nur hinter der Stirn und vor dem Schildchen etwas unterbrochenen rothen Rand umgeben zu sein, nur die Andeutung desselbeu in einem viel schmäleren, sich nur von den Augenwinkeln bis zu den Schultern hinerstreckenden, oben wie unten zugespitzten, bloss in der Mitte etwas breiteren Randstreifen. Auch die Flügeldecken sind bei ihr etwas flacher, zeigen übrigens an den Seiten und der Spitze dieselbe Punctur und neben der Naht dieselben eingerissenen gekrümmten Längslinien wie die von Gl. torquata. Der gelbe Randfleck ist ganz wie er bei letztgenannter Art häufig vorkommt. Dass dieser letzteren die beiden mehr neben der Naht, sowie etwas näher nach der Spitze zu gelegenen beiden kleineren gelben Filzflecke, welche in der Regel bei ihr gefunden werden, doch mitunter fehlen, bemerkte ich schon auf S. 63 meiner Uebers. d. Cetonid. d. Sunda-Inseln und Molukken. Das Pygidium ist bei beiden Arten mit zwei grossen rothen, nur einen schmalen Zwischenraum zwischen sich lassenden Randflecken verziert. Die Unterseite ist bei der Gl. rubromarginata weniger dicht punctirt und in den Puncten lange nicht in dem Maasse mit kurzen röthlichen Härchen besetzt, erscheint daher viel lebhafter schwarz und glänzender wie bei der andern. Die weissen Filzflecken auf den Bauchringen, den Hinterhüften und den Brustseiten sind bei beiden sehr ähnlich, nur bei der rubromarginata grösser und glänzender. Auch ist diese an der Unterseite der Schultern weiss gefleckt, jene aber nicht. Das Mesosternum bietet einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden, da es bei der rubromarginata in seiner Mitte eine tiefe Längsrinne, bei

der torquata aber nur eine Andeutung hiervon zeigt. Die Spitze des Mesosternalfortsatzes ist bei letzterer auch breiter wie bei ersterer. Die übrigens gleichgebildeten Beine sind bei dieser auch lange nicht so stark punctirt und mit kurzen Härchen besetzt wie solches bei der torquata der Fall ist.

2. *Glycyphana aethiessida* White. Taf. VIII. Fig. 4.

Glycyphana aethiessida White, Nomenclature of coleopt. insects of the British Museum P. I. 1841. p. 20. — *Euryomia aethiessida* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 568. *Glycyph. aethiessida* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1309.

Gl. nigra, supra opaca; clypeo marginato, angulis rotundatis, medio elevato, densissime subtiliter punctato, antice nitido; antennis nigris; thorace subconvexo, angulis posterioribus rotundatis, ante scutellum parum sinuato, prope angulum anteriorem utrinque macula longitudinali marginali flavo ornato; scapulis flavis; scutello nigro; elytris subconvexis, sutura parum prominente, non acuto, utroque macula marginali transversali flavo distincto; pygidio albo bimaculato; subtus nitida, modice punctata, abdominis nec non pectoris medio lateribusque albo-maculatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insula Luzon. — ♀.

Oben tief sammetschwarz. Der Clypeus glänzend, in der Mitte etwas erhaben, sehr fein und dicht punctirt, vorn ziemlich tief eingebuchtet mit abgerundeten, etwas aufgewulsteten Ecken. Die Stirn matt, Fühlhörner schwarz. Der Thorax breiter als lang, mässig convex, mit abgerundeten hinteren Ecken, vor dem Schildchen wenig ausgebuchtet. An seinem vorderen Rande befindet sich auf jeder Seite ein von dem Augenwinkel sich nach hinten erstreckender ovaler Filzfleck von goldgelber Farbe. Neben dem unteren Ende desselben an dem Seitenrande, liegen noch ein bis zwei kleine, goldgelbe Puncte. Das Schildchen ist von mittlerer Grösse, dreieckig und unten zugespitzt. Die Schulterstücke sind oben mit gelbem, unten mit weissem Filze bedeckt. Die Flügeldecken sind

mässig gewölbt, hinten abgerundet, daselbst etwas verschmälert, mit wenig hervorragenden Mittelrippen und an ihrem Ende nicht zugespitzter Naht. Zwischen letzterer und den Rippen zeigen sich ähnliche, eingerissene, gekrümmte Längslinien wie bei Gl. rubromarginata, Gl. torquata und den meisten anderen Glycyphanen, aber weniger deutlich. Oberhalb des ersten Bauchringes erstreckt sich von dem Rande bis zu der Mitte jeder Flügeldecke ein länglicher, vor seinem Ende etwas eingeschnürter Querfleck von goldgelber Farbe. Herr Wallace beschreibt denselben als „a transverse band across the middle of four fulvous spots the middle ones small.“ Ungeachtet dieser Verschiedenheit aber halte ich diese Cetonide für die von Wallace aethiessida genannte, da sie in allen übrigen Puncten mit seiner Beschreibung der letzteren genau übereinstimmt und es bekannt ist wie sehr die Zahl und Gestalt der hellfarbigen Flecken auf den Flügeldecken der Glycyphana-Arten individuellen Abweichungen unterworfen sind. Hierüber habe ich mich in meiner Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken mit Beziehung auf Gl. torquata näher ausgesprochen. Das Pygidium zeigt in jeder oberen Ecke einen kleinen dreieckigen weissen Fleck. Die Unterseite ist glänzend und, die Mitte ausgenommen, allenthalben mässig dicht punctirt. Die Mitte zeigt sechs weisse Filzflecke von denen je zwei auf dem letzten und dem ersten Bauchringe sowie vor den Hinterhüften auf dem Metasternum gelegen sind. Ausserdem sind die drei obersten Bauchringe seitlich, der untere Theil der Hinterhüften, die Mesosternalplatten und die Schultern unten weiss gefleckt. Die Spitze des Mesosternalfortsatzes ist seitlich erweitert, Schenkel, Schienen und Tarsi sind schwarz und glänzend, die ersteren mässig punctirt und nadelrissig.

3. *Glycyphana pulcherrima* n. sp. Mohnike.
Taf. VIII. Fig. 5.

Gl. nigra, subtus nitida, supra opaca; elytro utroque macula marginali permagna triangulari flavo-aurantiaco ornato, coxis posterioribus flavo maculatis.

Longitudo . . . . Mm. 14—15.

Habitat in insula Mindanao. — ♂♀.

Diese auffallend schöne Art weicht von den beiden vorigen schon durch ihre Gestalt ab, da sie verhältnissmässig kürzer, breiter und robuster ist. Sie ist oben tief sammetartig schwarz, unten glänzender. Der Clypeus ist ziemlich lang und schmal, sehr deutlich umrandet, vorne tief eingebuchtet mit abgerundeten Ecken, in der Mitte erhaben, fein und dicht punctirt, glänzend. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Thorax ist breiter als lang, ziemlich gewölbt, durchaus ungefleckt, mit feinem, schwarzem, glänzendem Rande versehen, vor dem Schildchen kaum ausgebuchtet, mit abgerundeten Hinterecken und erscheint bei seinem dichten Sammetüberzuge kaum punktirt. Das Schildchen ist dreiseitig und von mittlerer Grösse. Die Schultern sind dicht punctirt und etwas glänzend; die Flügeldecken hinten nur sehr wenig verschmälert, hinter den Schultern tief ausgebuchtet und in ihrer Mitte gewölbter, während die nicht zugespitzte Naht, die Rippen und die eingerissenen Längslinien zwischen letzteren und der Naht, sowie auch die Punctur, auf ihnen viel weniger deutlich hervortreten wie bei Gl. torquata und Gl. rubromarginata. Auf jeder von ihnen befindet sich, mehr wie ihre Hälfte einnehmend, ein grosser, mehr oder weniger regelmässig dreieckiger, mit seiner Spitze fast die Naht erreichender filziger Randfleck von schöner gelblicher Orangefarbe. Die Gestalt dieser Flecken ist bei allen Individuen nicht dieselbe, bei einigen sind sie grösser, bei andern kleiner. Bei einem der mir vorliegenden Exemplare befinden sich ausnahmsweise unter den grossen Flecken noch zwei andere kleinere, mehr halbmondförmige wie auf der Abbildung. Bei eben demselben zeigen sich auch noch oberhalb der grossen Flecken auf jeder Seite zwei kleine gelbe Randpuncte. Die seitlich hervorragenden Spitzen der Hinterhüften sind bei allen gelb gefärbt. Das Pygidium ist ungefleckt, sammetartig, fein punctirt. Die Unterseite ist mässig glänzend; die Bauchringe sind selbst in der Mitte punctirt und in den Puncten mit sehr kurzen, röthlichen

Härchen besetzt. An dem Vorderrande des vorletzten zeigen sich bei einigen Stücken in der Mitte zwei feine weisse Querflecke. Auch die Brust, kaum das Sternum ausgenommen, ist dicht punctirt, nadelrissig und in den Vertiefungen mit Härchen besetzt. Dasselbe ist auch mit allen Schenkeln und Schienen der Fall. Die vorderen und mittleren Schenkel, so wie die mittleren und hinteren Schienen haben einen röthlichen Haarsaum. Die Tarsi sind kurz und ziemlich kräftig. Die vorderen Schienen haben zwei Randzähne, die mittleren und hinteren einen vor der Endspitze. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, seine Spitze stumpf und seitlich erweitert.

4. *Glycyphana rubroscutellaris* n. sp. Mohnike.
Taf. VIII. Fig. 6.

Gl. nigra, supra opaca; clypeo nitido, emarginato, punctato; thorace late rubro-marginato, antice albo-bipunctato; scutello rubro; scapulis albo-marginatis; elytro singulo guttula inter humerum et scutellum, medio maculis duabus multo majoribus fasciam transversam formantibus, prope apicem punctis duobus, flavis ornato; sutura acuta; pygidio albo bimaculato; subtus nitida; abdominis medio et lateribus, coxis posterioribus, mesosterni margine antico et postico nec non humeri inferiori parte albo maculatis; processu mesosterni antice valde dilatato.

Longitudo . . . . Mm. 13—14.

Habitat in insulis Bohol et Mindanao. — ♂ ♀.

Auch diese Art ist verhältnissmässig kurz, breit und steht in dieser Beziehung wie in einigen anderen der vorigen nahe, ist oben aber etwas flacher. Auch bei ihr ist der Clypeus lang, schmal, mit deutlichem, wie wohl sehr feinem erhabenem Rande umgeben, glänzend, punctirt und vorne beträchtlich eingebuchtet. Die Ecken sind abgerundet, aber aufgewulsteter wie bei der vorigen Art. Bei dem einen der mir vorliegenden beiden Stücke, einem Männchen, welches aber, wie ich glaube, eine Farbenvarietät darstellt, befinden sich auf der Stirn vier neben einander liegende kleine weisse Puncte. Der Halsschild ist breiter als lang, sammetschwarz, wenig sichtbar punctirt,

mit einem breiten, lebhaft rothen Seitenrande umgeben der vor dem Schildchen geöffnet ist und mit seinen vorderen, zugespitzten Enden nicht ganz die Kopfwinkel erreicht. Vorn befinden sich auf ihm bei dem Weibchen zwei, bei dem Männchen aber vier gelbe Puncte, von denen die in unterer Reihe stehenden kleiner und weiter von einander entfernt sind. Das Schildchen ist lebhaft roth, schmal, unten etwas abgestumpft. Die Schultern sind oben schwarz, punctirt, unten weissfilzig. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten sehr wenig und sind ziemlich flach. Die Naht und Längsrippen sind kaum sichtbar, erstere ist beträchtlich zugespitzt. Die Punctur an der Basis, der Seite und der Spitze der Flügeldecken ist nur unter der Loupe erkennbar. Auf jeder von ihnen befindet sich bei dem abgebildeten Weibchen, dessen Zeichnung ich für die typische halte, auf der Basis, zwischen der Schulter und der Nahtspitze ein gelber filziger Punct. Bei dem Männchen vertritt die Stelle desselben ein grösserer gelber halbmondförmiger Querfleck. Etwas unterhalb der Mitte liegt neben dem Seitenrande ein ovaler gelber Querfleck und von demselben durch einen kurzen Zwischenraum getrennt ein zweiter unweit der Naht. Bei dem Männchen sind diese beiden Flecken theilweise verschmolzen. Alle vier bilden eine Querbinde über beide Flügeldecken. Genau unterhalb eines jeden von ihnen, unweit der Spitze, befindet sich ein kleiner, gelber Punct. Bei dem Männchen sind die beiden mittleren viel grösser als die äusseren und ist auch der Raum zwischen der mittleren Binde und den beiden Flecken auf der Basis der Flügeldecken noch mit einzelnen gelben Atomen bestreut. Bei letzterem ist auch die Farbe derselben sowie des Thorax nicht das tiefe Sammetschwarz wie bei dem Weibchen, sondern geht mehr in das braunrothe über, und das Roth am Rande des Thorax und des Schildchens ist ein viel tieferes, weniger lebhaftes. Das Pygidium ist tief schwarz, fein punctirt und zeigt an jeder Seite einen grossen, von oben nach unten reichenden weissen Randfleck. Die Bauchringe sind dicht punctirt und in den Puncten mit ganz

kurzen, schuppenartigen weisslichen Härchen besetzt. Auf ihnen befinden sich auf jeder Seite, neben dem Flügeldeckenrande drei und neben der Mitte zwei weisse Flecken. Diese sind bei dem Weibchen grösser und fliessen mehr in einander als bei dem Männchen. Auch die Brust zeigt, ausgenommen in ihrer Mitte, dieselbe Punctur und Behaarung wie der Unterleib. Die Hinterhüften, der vordere und hintere Rand der Mesosternalplatte und der untere Theil der Schultern sind weiss gefleckt. Auch die Schenkel und Schienen sind mit Puncten und Härchen besetzt. Die vorderen und mittleren Schenkel sowie die mittleren und hinteren Schienen haben einen röthlichen Haarsaum. Die Tarsi sind ziemlich kurz und kräftig. Die Spitze des Mesosternalfortsatzes ist, wie bei Gl. pulcherrima, seitlich erweitert.

5. *Glycyphana cuculus* Burmeister.

Glycyphana cuculus Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 352. — *Glycyph. cuculus* Schaum, Ann. Soc. entom. d. Fr. 1849. p. 263. — *Euryomia cuculus* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 575. — *Glycyph. modesta* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1310.

Gl. supra viridis, opaca, capite antennisque nigris; clypeo nitido, subtiliter punctato, emarginato, angulis rotundatis; thorace partim luteo-marginato, medio bipunctato; scapulis luteo-tomentosis; scutello subacuto; elytro singulo juxta suturam punctis quattuor, juxta marginem fasciolis duabus luteis ornato; pygidio virescente, basi bimaculato; subtus laete viridis, medio nitidissima, lateribus densissime luteo-tomentosis; pedibus viridibus.

Longitudo . . . . Mm. 11.

Habitat in insulis Luzon, Mindanao, Bohol, Babuyanes, Camotes. ♂ ♀.

Bei genauer Vergleichung einer Anzahl von Stücken dieser Art von den genannten Inseln mit einer noch beträchtlicheren von Glycyphana (Cetonia) modesta Fabr. aus den westlicheren Gebieten der Indischen Inselwelt,

habe ich mich überzeugen müssen, dass sie von dieser wesentlich verschieden und nicht, wie Burmeister und Wallace vermuthen, Gemminger und von Harold aber für gewiss halten, blosse Varietät derselben ist. Sie weicht von dieser vielleicht noch mehr ab wie von der ihr näher stehenden, von mir in meiner Uebersicht der Cetoniden der Sunda-Inseln und Molukken auf Seite 69 als neue Art aufgestellten Gl. pygmaea. Aber auch zwischen dieser und ihr zeigt sich eine constante Verschiedenheit, so dass sie als zwischen beiden in der Mitte stehend betrachtet werden muss. Alle mir vorliegenden 9 Stücke von Gl. cuculus sind von derselben Grösse, während unter einer gleichen Anzahl von Gl. modesta von Java und Sumatra die kleinste 10, die grösste 13 Mm. lang ist. In dieser Beziehung stimmt sie mehr mit Gl. pygmaea überein, welche, wie sie, 11 Mm. lang ist und keine bemerkenswerthe individuelle Grössenverschiedenheit zeigt. Der Clypeus ist bei ihr länger wie bei der modesta und pygmaea, sein vorderer Randeinschnitt etwas tiefer, seine Mitte etwas erhabener. Die Punctur ist bei allen dreien dieselbe. Bei Gl. cuculus und pygmaea ist die Stirn sammetartig schwarz, bei Gl. modesta dagegen stets grün wie der Thorax. Dieser ist bei der letzteren stets ohne weisse Randeinfassung, welche den beiden andern niemals fehlt und namentlich bei Gl. cuculus vorn am breitesten ist. Bei modesta und cuculus befinden sich auf dem Brustschilde zwei weisse Puncte, die bei ersterer bald grösser, bald kleiner, aber stets vorhanden sind, der pygmaea aber immer fehlen. Die Schultern sind bei Gl. cuculus gänzlich, bei Gl. modesta nur an ihrer vorderen Hälfte mit gelblichem Filze bedeckt. Bei der pygmaea erstreckt sich dieser Ueberzug weiter nach hinten, lässt aber einen kleinen Theil der Schultern immer unbedeckt. Hinsichtlich der Zeichnung auf den Flügeldecken stimmt Gl. cuculus mehr mit der modesta wie mit der pygmaea überein. Bei letzterer besteht dieselbe, zwei kleine Puncte hinter ihrer Mitte neben der Naht ausgenommen, in feinen, halbmondförmigen Strichelchen an ihrer Spitze und dem untern Theile ihrer Seitenränder. Bei Gl. cuculus be-

finden sich auf jeder Flügeldecke neben der Naht vier runde weisse Puncte, der oberste neben der Spitze des Schildchens, der unterste neben dem Nahtende; ausserdem am unteren Seitenrande zwei kurze weisse Querbinden und oberhalb dieser, neben dem Ausschnitte der Flügeldecke, noch ein Randpunct. Bei der modesta ist die Zeichnung im allgemeinen dieselbe, die Puncte sind aber nicht bei allen Individuen von gleicher Grösse. Auch zeigen sie statt der ununterbrochenen Querbinden am unteren Seitenrande stets nur einige mehr oder weniger dicht aneinander gereihte Puncte. Die Zeichnung des Pygidiums ist bei Gl. cuculus ähnlich wie bei Gl. pygmaea und besteht in einem kleinen, halbmondförmigen, gelblich grauen Filzflecken oben in jeder Ecke des Grundes. Bei Gl. modesta dagegen lassen zwei grosse, sich über die Afterdecke von oben nach unten ausbreitende Seitenflecken nur einen schmalen mittleren Streifen unbedeckt. Dieser letztere ist nur sehr wenig punctirt, und kaum mit einzelnen Härchen besetzt, während die Punctur und schuppige Behaarung auf dem entsprechenden Theile bei Gl. cuculus viel stärker, am stärksten aber bei Gl. pygmaea ist. Die Seitentheile des Bauches und der Brust sind bei den beiden letzteren Arten mit einem, sich von dem Pygidium nach dem Thorax erstreckenden, sehr breiten und ununterbrochenen, gelblichen Filzüberzuge bedeckt. Dieser letztere aber bedeckt bei Gl. modesta die Bauchsegmente und Brusttheile nur unvollkommen. Die von dem Filzüberzuge frei bleibende glänzende, aber mit kleinen schuppentragenden Puncten bedeckte Mitte des Bauches und der Brust, ist bei der pygmaea hell grünlich braun, bei Gl. cuculus lebhaft grün, bei der modesta dunkler grün. Von derselben Farbe sind auch die Beine der letzteren, die der pygmaea aber hellbraun, die von cuculus dagegen schwarz. Bei den beiden letzten ist auch die Punctur und Beschuppung der Schenkel und Schienen am stärksten. In der Farbe der Oberseite stimmt Gl. cuculus mehr mit der modesta, als mit der pygmaea überein, bei welcher letzteren das Grün viel heller und lebhafter ist. Auch hinsichtlich

der Körperform im Allgemeinen zeigt sich eine grössere Uebereinstimmung zwischen Gl. cuculus und Gl. modesta als zwischen jener und der im Ganzen schmäleren und mehr gewölbten Gl. pygmaea.

6. *Glycyphana vernalis* Wallace.

Euryomia vernalis Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 572. — *Glycyphana vernalis* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. t. IV. p. 1311.

„Supra laete viridis, opaca; elytris singulis maculis quatuor vel quinque marginalibus ochreis; subtus nigra, nitida, convexa, lateribus crusta rufo-ochrea vestitis.

Above, fine green, opaque; clypeus black, shining, finely punctured, deeply notched in front; thorax immaculate, with scattered punctures on the sides; elytra truncate at the apex, finely punctate-striate, the outer edges blackish, ornamented with from three to five small marginal spots on each side; pygidium pale ochre, with a large black spot; beneath shining black, the sides of the thorax, sternum, and abdomen broadly crusted with pale reddish-ochre; median line of the sternum elevated and terminating in a dilated proces: the hind thighs with an ochreous stripe on the inner edge.

Length 8 Lines.

Hab. Philippine Island (Coll. Parry).

This species is allied to E. moluccarum.“ Wallace.

Ich kenne diese Art nicht und begnüge mich daher, das von Herrn Wallace über sie mitgetheilte hier wiederzugeben.

7. *Glycyphana robusta* n. sp. Mohnike. Taf. VIII. Fig. 7.

Gl. supra viridis, opaca; clypeo emarginato, angulis obtusis, nigro, subnitente, dense punctato; fronte viridi; antennis nigris; thorace convexo, ante scutellum vix sinuato, punctis duobus albis medianis, quattuor marginalibus distincto; scapulis antice albo-maculatis; scutello apice albo-punctato; elytris convexis, medio maculis albis sex, margine maculis decem ornatis; pygidio, plaga mediana trigona excepta, griseo-tomentoso; subtus nigra, nitida; abdominis pectorisque lateribus tomento albo - rufescente

obtectis; processu mesosterni antice obtuso, rotundato; pedibus nigris, nitidis, femoribus posterioribus margine postico albo-tomentosis, tibiis mediis posterioribusque flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 18—20.

Habitat in insulis Samar, Leyte, Mindanao ♂ ♀.

Diese Art steht der Gl. malayensis Guer. nahe, unterscheidet sich von dieser schon auf den ersten Blick nicht allein durch ihre viel gewölbtere Oberfläche, sondern auch durch die Zeichnung. In letzterer Beziehung gleicht sie der von mir beschriebenen, aber noch viel flacher gebauten Gl. flavopunctato von der Westküste Borneo's. Sie ist oben, mit Ausnahme des Clypeus, matt sammtartig, ihre Farbe ist ein gesättigtes Grün, welches, wie bei den meisten andern grösseren grüngefärbten Glycyphanen, an den Seitenrändern der Flügeldecken in eine schwärzliche Tinte übergeht. Der Clypeus ist sehr niedrig umrandet, schwarz, fein punctirt, in der Mitte etwas erhaben. Sein vorderer Randausschnitt ist ziemlich tief, die Ecken sind abgerundet aber nicht aufgeschwollen. Die Fühlhörner sind schwarz, die Stirn ist matt grün. Der Thorax ist nicht unbeträchtlich gewölbt, breiter als lang, mit etwas hervortretenden Hinter- und Seitenecken. In seiner Mitte befinden sich zwei weisse Punkte, während in jedem vorderen Winkel, unmittelbar hinter dem Auge und neben der Mitte des feinen, wenig erhabenen Seitenrandes, gleichfalls ein weisser Punkt steht. Die Schultern sind vorn mit weissem Filze gerandet. Das Schildchen trägt, gleich wie bei Gl. flavopunctato, an seiner Spitze einen weissen Punkt. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten nur sehr wenig; sie sind gewölbter wie bei den meisten andern Arten, die Naht erhebt sich kaum etwas über die übrige Fläche und ist kaum sichtbar zugespitzt. Die auf den Flügeldecken der Glycyphana-Arten so gewöhnlichen, von der Schulter nach unten gekrümmt neben einander laufenden Punktreihen, sind bei dieser mit dem blossen Auge kaum sichtbar. Auf jeder Flügeldecke befinden sich drei kleine, punktförmige weisse Flecken, von denen der obere zwi-

schen der Schulter und dem Schildchen liegt; ausserdem vier grössere, länglichere an dem Aussenrande und endlich ein kleiner Querfleck auf dem unteren Rande neben der Naht. Bei einem der mir vorliegenden Exemplare befinden sich zwischen diesen grösseren Flecken noch einzelne zerstreute weisse Atome. Das Pygidium ist fast ganz mit grauweissem Filze überzogen, so dass nur in der Mitte eine dreieckige, schwärzlich grüngefärbte Stelle offen bleibt. Der Bauch ist schwarz, glänzend, aufgeschwollen und nach unten hervorragend. Die einzelnen Segmente sind mit weisslichem, etwas in das Rothe spielendem Filze bedeckt und zwar in der Weise, dass sie neben der Mitte in ihrer ganzen Breite, weiter seitlich aber nur an ihren hintern Rändern damit überzogen sind. Zugleich sind die Bauchringe punktirt und in den Punkten mit sehr kurzen gelblichen Härchen besetzt. Auch die Mesosternalplatten sind mit solchem Filze überzogen, grubig punktirt und behaart. Der Mesosternalfortsatz ist vorn breit aber abgerundet. Auch der umgeschlagene Theil des Thorax ist filzig. Die Beine sind schwarz, vordere und mittlere Schenkel, so wie mittlere und hintere Schienen mit gelblichem Haarsaum versehen, der besonders an den Vorderschenkeln sehr dicht und lang ist. Die Hinterschenkel haben am Hinterrande einen gelblichen Filzstreifen. Die Vorderschienen sind zweigezähnt, die Füsse kurz und kräftig.

Genus II. *Astraea* n. gen. Mohnike.

Burmeister bemerkte — Hdb. d. Ent. Bd. III. S. 795 — bei Erwähnung der Cetonia francolina Dup., dass diese so wie die beiden folgenden, nämlich C. felina Gor. et Perch. und C. Rogeri Dup., nicht mit Sicherheit in eine der von ihm aufgestellten Gattungen unterzubringen wären und dass, wie er glaube, alle drei eine eigene, sich an Glycyphana anschliessende Gattung bilden dürften. Diese Bemerkung ist mit Beziehung auf C. francolina sehr richtig, weniger aber mit Beziehung auf die beiden anderen Arten, zwischen denen und der francolina keine besondere generelle Uebereinkunft besteht und von welchen

die eine, C. felina, alle wesentlichen Kennzeichen der Gattung Glycyphana, die andere aber, C. Rogeri, die der Gattung Protaetia trägt, weshalb sie auch diesen Gattungen zugezählt werden. C. francolina dagegen so wie einige andere, derselben äusserst nahe stehende, mir vorliegende Arten, können nicht ohne Zwang einer der bis jetzt aufgestellten Gattungen eingereiht werden. Ich fasse sie daher als besondere Gattung hier unter dem Namen Astraea zusammen.

Diese Gattung erinnert in ihren allgemeinen Körperverhältnissen zugleich an Macronota und an Glycyphana, wozu besonders der kleine, schon an seiner Basis auffallend schmale, sich nach vorn noch mehr verschmälernde Thorax beiträgt. Derselbe ist an dem Grunde viel schmäler als der Rumpf zwischen den Schultern, schliesst sich demselben sehr fest und genau an, ist flach, an den Hinterecken ziemlich abgerundet und vor dem Schildchen sehr wenig ausgebuchtet. Auch die Flügeldecken sind flach und verschmälern sich gegen die Spitze hin nur sehr wenig. Die Naht ragt hervor und ebenso die mittlere Längsrippe, beide sind aber bei frischen und wohlerhaltenen Exemplaren viel weniger sichtbar wie bei abgeriebenen, wo dieselben mehr oder weniger glänzen. Bei den letzteren kann man auch wahrnehmen, dass der Grund der Flügeldecken, zwischen der Schulter und dem Schildchen, etwas aufgeschwollen, in der Mitte dieser Anschwellung aber vertieft ist und dass die Längsrippe von dem äussern Theile dieser etwas erhabenen Stelle ihren Anfang nimmt. Diese Bildung erinnert in etwas an den Ursprung der Längsrippe aus zwei in einander übergehenden, mehr oder weniger breiten und in einander verschmolzenen, fast immer aber eine kleinere oder grössere, mehr oder weniger vertiefte dreieckige Stelle zwischen sich lassenden Schenkeln auf den Flügeldecken der meisten Macronota-Arten. Ich wiederhole aber, dass dieses Verhältniss bei abgeriebenen Stücken viel sichtbarer als bei frischen, noch vollkommen mit ihrem Sammtüberzuge bedeckten Exemplaren ist. Hinten endigt die Naht in eine feine Spitze. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, mit einer

stumpfen, seitlich nicht erweiterten Spitze versehen. Die Beine sind gewöhnlich; die Vorderschienen unterhalb des Endzahnes bei dem Männchen mit einem, bei dem Weibchen mit zwei Randzähnen versehen, von denen der obere sehr klein und mitunter nur eben angedeutet ist. Auffallend und eigenthümlich sind bei dieser Gattung die sehr langen, häufig bogenförmig gekrümmten inneren Sporen der Hinterschienen. Der Kopf ist nicht sehr gross; der Clypeus seitlich nicht mit einem erhabenen Rande umgeben, wohl aber etwas aufgebogen, vorn stark ausgebuchtet, mit abgerundeten Ecken, in der Mitte beträchtlich erhaben, vor und an den Seiten dieser Erhabenheit vertieft und allenthalben dicht punktirt.

1. *Astraea francolina* Burmeister Taf. VIII. Fig. 8.

Cetonia francolina Burmeister, Handb. d. Ent. Bd. III. S. 794. — *Cet. francolina* Wallace, Transact. ent. soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 588. — *Glycyphana francolina* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1310.

A. nigra, supra opaca; clypeo emarginato, nitidiore, densissime punctato; fronte albo-bilineato; thorace antice lineolis quattuor, medio una abbreviatis, basi guttulis duabus albis; scapulis albis; scutello albo-vittato: elytró utroque maculis octo, maioribus quattuor suturalibus minoribus vero quattuor marginalibus, albis; pygidio albo quinque-maculato; subtus nitida; abdomine medio tribus, latere utroque quattuor maculis albis; pectoris lateribus magis minusve albo-maculatis, grosse punctatis, punctis setiferis.

Longitudo . . . . Mm. 14.

Habitat in insulis Samar ♂ ♀.

Der Clypeus ist glänzender wie bei den andern Arten dieser Gattung, sehr dicht punktirt, vorn tief eingebuchtet, in der Mitte wulstig erhaben, seitlich etwas vertieft. Auf der Stirn zwischen den Augen befinden sich zwei kurze, linienförmige, weisse Flecken. Der Thorax ist wie die ganze obere Fläche sammetartig schwarz; die Punkte auf demselben sind nur unter der Loupe sichtbar. Auf ihm liegen, von den Ecken seines Vorderrandes entspringend, zwei

kleine, weisse, nach hinten divergirende Längsstriche und ein anderes so geformtes Längsstrichelchen neben der Mitte jedes Seitenrandes; ausserdem eine mittlere, oben wie unten abgekürzte Längsbinde und endlich oberhalb des Schildchens zwei weisse Punkte; die Schultern sind oben ganz mit weissem Filze bedeckt und in der Mitte des Schildchens zeigt sich eine weisse Längsbinde. Auf jeder Flügeldecke acht quere weisse Flecken, vier neben der Naht und ebenso viele neben dem Aussenrande. Die ersteren sind die grösseren. Der oberste von ihnen hat eine schiefe Richtung von aussen und oben nach unten und innen. Die Nahtflecken sind grösser als die am Rande gelegenen. Die hinten mässig zugespitzte Naht und die mittleren Längsrippen erheben sich nur wenig über die Fläche der Flügeldecken. Auch einige eingerissene, gekrümmte Längslinien und Punktreihen neben der Naht sind mit blossem Auge kaum sichtbar. Das Pygidium bildet ein gleichseitiges, unten abgerundetes Dreieck, ist schwarz, grubig, mit fünf weissen Flecken verziert, von denen die drei grösseren in seinen drei Winkeln, die beiden kleineren aber in der Mitte der Basis liegen. Die Bauchsegmente sind glänzend schwarz, zerstreut grob punktirt, mit drei Flecken in der Mittellinie und vier länglichen Randflecken auf jeder Seite. Auch die Hinterhüften sind weissgefleckt. Die Brustseiten sind grubig, mit Härchen besetzt und neben dem Sternum sowohl als oben, mit weissen Flecken. Auch der umgeschlagene Theil des Vorderrückens und das Mesosternum an der absteigenden Fläche vor dem Fortsatze, sind weiss. Die Beine sind kräftig, glänzend schwarz, nadelrissig, mit kurzen Härchen besetzt, an den Schenkeln mit weissen Randlinien und ebensolchen Kniepunkten versehen. Vorderschenkel und Hüften länger haarig, mittlere und hintere Schienen mit gelblichem Haarsaume versehen. Die Füsse sind ziemlich lang und kräftig. Bei dem vorliegenden Exemplare, welches ich für ein Männchen halte, ist der äussere Sporn am Tibialende auffallend lang und gebogen wie in der Abbildung.

2. *Astraea margaritacea* n. sp. Mohnike.
Taf. VIII. Fig. 9.

A. nigra; supra opaca, subtus nitida; thorace prope caput punctis minimis lineolisque quattuor, disco punctulis duobus, iuxta scutellum guttis duabus maioribus coeruleo-margaritaceis ornato; scapulis et scutello margaritaceo-maculatis; clytro utroque octo, pygidio tribus, abdomine medio tribus, latere utroque quattuor maculis coeruleo-margaritaceis pictis; coxis posterioribus, mesosterni lateribus, prothoracis parte inferiori margaritaceo-maculatis; processu mesosterni brevi, antice obtuso, non dilatato; femoribus robustis, tibiis apice calcaribus longis munitis.

Longitudo . . . . Mm. 13.

Habitat in insula Mindanao ♂.

Diese Art ist keine blosse Varietät der vorigen und unterscheidet sich von ihr durch den kürzeren, breiteren, seitlich weniger aufgebogenen, nach der Stirn zu sich aber höher erhebenden, weniger glänzenden Clypeus; den kürzeren und robusteren Körperbau im Allgemeinen und die namentlich in den Schenkeln dickeren und kräftigeren Beine. Auch die Zeichnung ist eine andere. Auf dem Thorax befinden sich nämlich in den vorderen Winkeln zwei ganz kleine, kaum sichtbare Punkte; hinter diesen, in einem Halbbogen, vier kurze, aber gleich lange, den Discus nicht erreichende Längslinien; auf dem letzteren wieder zwei Punkte und unterhalb dieser, vor dem Schildchen, zwei grössere runde Flecken. Sie, wie überhaupt alle Flecken, sind bei dieser Art von einem weisslichen, wie Perlmutter schillernden Blau. Die Schultern zeigen an ihrem hinteren Rande und das Schildchen an seiner Spitze solche Flecken. Jede Flügeldecke trägt acht derselben, vier grössere, runde neben der Naht und ebenso viele kleinere längliche neben ihrem äusseren Rande. Die Naht und Längsrippe treten bei dieser Art stärker hervor wie bei der vorigen; im Uebrigen ist die Sculptur der Flügeldecken bei beiden dieselbe. Das Pygidium hat in jeder Ecke einen kleinen Flecken. Der Bauch ist eben wie bei der francolina sculptirt und, die Farbe ab-

gerechnet, in der Mitte wie an den Seiten gezeichnet. Dasselbe ist mit den Brusttheilen der Fall, nur sind dieselben weniger dicht gegrubt und behaart. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, vorn breit und stumpf, aber nicht seitlich erweitert, die Mitte des Sternums bis zu der Spitze des Fortsatzes dicht punktirt und mit kurzen Härchen besetzt. Die Beine, namentlich die Schenkel, sind kräftiger und stärker entwickelt wie bei der vorigen; die letztern mit weissen Randstreifen und Kniepunkten und in dem vorderen und mittleren Paare mit gelblichem Haarsaum. Die Sporen an den Hinterschienen sind sehr lang, die inneren zugleich vorne krumm gebogen.

3. *Astraea biguttulata* n. sp. Mohnike Taf. IX. Fig. 1.

A. supra nigra, opaca; subtus nigra, nitida; clypeo breviori, latiori, planiori, antice minus emarginato, subnitido, punctato; thorace convexiore, postice latiori, disco albo-bipunctato; scapulis albo marginatis; scutello apice albo-guttato; elytro singulo iuxta suturam quattuor tribusque prope marginem maculis albis ornato; pygidio nigro, immaculato; abdomine medio punctis parvis quattuor, latere utroque maculis duabus albis; coxis posterioribus albo-maculatis; pectore medio albo quattuor-punctulato; processu mesosterni brevi, lato.

Longitudo . . . . Mm. 15.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Sie ist von den mir vorliegenden Arten dieser Gattung die am meisten schlank gebaute und zugleich diejenige, bei welcher der Thorax hinten am breitesten ist, deshalb bei ihr das für diese Gattung charakteristische Verhältniss der beträchtlichen Schmalheit dieses Theiles zu der Breite des Rumpfes zwischen den Schultern, am wenigsten auffällig erscheint. Der Clypeus ist etwas glänzend, verhältnissmässig kurz, breit, in der Mitte wenig erhaben und vorn nur mässig ausgebuchtet. Er ist allenthalben fein und dicht punktirt. Der Thorax ist, wie schon bemerkt, verhältnissmässig breit, beträchtlich von vorne nach hinten gewölbt, mit einem feinen, glänzenden, erhabenen Rande umgeben und zeigt auf seinem Discus zwei neben einander ste-

hende weisse Punkte. Die ganze obere Fläche ist matt, sammetartig, schwarz. Die Schultern sind mit einer weissen hinteren Randeinfassung versehen und das Schildchen zeigt auf seiner Spitze einen ziemlich grossen weissen Fleck. Auf den von der Naht nach dem Rande hin etwas gewölbten Flügeldecken, treten die hinten zugespitzte Naht und die mittlere Rippe, zwischen ihnen aber eingerissene Längslinien deutlich hervor. Das Pygidium ist gänzlich ungefleckt. Die ganze Unterseite ist glänzend schwarz; die Seiten der Bauchringe und der Brust sind zerstreut punktirt; die letztere aber ist nicht, wie bei den beiden vorigen Arten, mit Härchen besetzt. Auf dem Bauche befinden sich in der Mittellinie vier weisse Punkte, nämlich zwei auf dem Vorderrande des letzten und zwei auf dem Vorderrande des ersten Segmentes, die letzteren zwischen den Hüft- und Schenkelgelenken der Hinterbeine; ausserdem auf jeder Seite, auf dem zweiten und dritten Segmente, ein äusserer, weisser Randfleck. Auch die Hinterhüften sind oben weissgefleckt. Auf dem Mittel- und Vorder-Brustbeine befinden sich ebenfalls vier weisse Punkte, zwei zwischen den mittleren Hüftgelenken, neben dem Mesosternalfortsatze und zwei zwischen denselben Gelenken der Vorderbeine. Die Entfernung der beiden Punkte einer jeden Reihe von einander ist bei allen dieselbe. Der Mesosternalfortsatz ist kurz und vorn breit, aber nicht seitlich erweitert. Auch der umgebogene Theil des Thorax ist weiss gefleckt. Die vorderen und mittleren Schenkel zeigen nur die Andeutung eines Haarsaumes, welcher den mittleren und hinteren Schienen gänzlich fehlt. Die Vorderschienen haben einen feinen scharfen Zahn nahe dem Endzahne, die mittleren und hinteren einen stumpfen Zahn an ihrem unteren Drittheile. Die Sporen an den Hinterbeinen sind bei dieser Art viel weniger lang und nicht gekrümmt wie bei den beiden vorigen.

4. *Astraea tigrina* a. sp. Mohnike Taf. IX. Fig. 2.

A. supra nigra, opaca; clypeo subnitido, punctato, medio subelevato, antice emarginato; fronte flavo-bivit-

tato; thorace vittis quinque guttulisque basalibus duabus flavis picto; scapulis flavis; scutello flavo vittato; elytro utroque maculis flavis maioribus octo duplici serie ornato; pygidio flavo quinque-maculato; abdomine lateribus late albo-marginatis; coxis posterioribus, pectorisque lateribus magis minusve albo-maculatis; femoribus flavo-marginatis; tibiis posticis calcaribus longis magis minusve curvatis munitis.

Longitudo . . . . Mm. 14.

Habitat in insulis Luzon et Samar. ♂ ♀.

Diese Art ist es, auf welche ich mich bezog als ich oben, bei Erwähnung der von Blanchard beschriebenen Macronota flavopunctata einen Zweifel aussprach, ob dieselbe wohl wirklich eine Macronota sei und nicht einer andern Gattung angehöre. Seine Beschreibung davon stimmt mit der von mir tigrina genannten Art hinsichtlich der Grösse und Zeichnung in sehr auffallender Weise überein. Wenn ich dessenungeachtet für die vorliegende Art, anstatt sie mit Blanchard flavopunctata zu nennen, einen anderen Namen wähle, so geschieht solches allein für den Fall, dass ich mich irren möchte, obgleich ich nicht glaube dass solches stattfindet. Diese Art hat im Körperbau die meiste Uebereinstimmung mit A. francolina, ist oben matt, unten aber glänzend schwarz. Der Kopfschild ist vorn ziemlich tief ausgebuchtet, wenig glänzend, punktirt, aber in der Mitte weniger erhaben und mit weniger in die Höhe gebogenen Rändern wie bei letztgenannter. Die Fühlhörner sind schwarz. Von der Stirn verlaufen nach unten zwei goldgelbe Längsbinden. Der Halsschild ist hinten viel schmäler und zugleich von vorn nach hinten weniger convex als bei A. bipunctata. Auf ihm zeigen sich fünf goldgelbe Längsbinden, von denen die mittleren beiden, nach hinten divergirenden, sich bis über den Discus hin verbreitenden, als Fortsetzung der Längsbinden auf dem Kopfe erscheinen. Neben denselben liegen, den unteren Theil des Seitenrandes bedeckend, eine dritte und vierte, so wie endlich in der Mitte zwischen den ersterwähnten eine, sich von dem Discus bis in die Nähe des Hinterrandes erstrek-

kende kürzere fünfte Längsbinde. An jeder Seite der letzteren, vor dem Schildchen, liegt ein gelber Fleck. Die Schultern sind ganz gelb und auch das Schildchen hat einen mittleren, von seiner Basis bis zur Spitze reichenden Längsfleck. Auf jeder Flügeldecke befinden sich acht grössere Flecken, vier neben der Naht und ebenso viele neben dem Rande. Der obere jeder Reihe ist länglich und schief von aussen nach innen gerichtet. Die hinten zugespitzte Naht, die Längsrippe, die Sculptur der Flügeldecken verhalten sich wie bei den vorgenannten Arten. Das Pygidium hat, wie A. francolina weisse, ähnliche gelbe Flecken an der Basis und im untern Winkel. Der Bauch ist in der Mitte glänzend schwarz, an den Seiten aber sehr breit mit weisslich gelbem Filze überzogen. In dieser Bedeckung zeigen sich an jeder Seite drei längliche, schwarze, unbedeckte Stellen. Die Punktur ist wie bei den andern Arten. Auch die Hinterhüften, das Mesosternum, die Pleura, die untere Seite der Schultern und der umgeschlagene Theil des Thorax sind weisslich gefleckt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz und vorn breit, bis zu der Spitze fein punktirt. Die Vorderschenkel sind stark gewimpert; die mittleren und hinteren sind unten und hinten weiss gerandet, haben auch weisse Kniepunkte; die mittleren und hinteren Schienen sind mit einem kurzen, anliegenden Haarsaume versehen. Die Hinterschienen haben bei den meisten der vorliegenden Stücke lange, meistens mehr oder weniger gekrümmte innere Sporen. Eine Varietät dieser Art bilden einige, anstatt schwarz, schmutzig dunkelgrün gefärbte, mit wenig lebhaften, mehr grünlichen Flecken versehene Exemplare.

Genus III. *Euglypta* n. gen. Mohnike.

Wallace hat in seinem Cataloge der Malaiischen Cetoniden eine Cetonia megaspilota beschrieben, dem Gattungsnamen aber ein Fragezeichen beigefügt, als Ausdruck seines Zweifels, ob diese Art wohl wirklich eine Cetonia sensu strictiori sei. Diese Art so wie drei andere, ihr mehr oder weniger nahestehende, noch unbeschriebene liegen mir vor. Die Bildung derselben ist

jedenfalls zu eigenthümlich und bietet zu viele, charakteristische Abweichungen von den besonderen Kennzeichen der Gattung Cetonia dar, mit welcher das von Burmeister aufgestellte Genus Protaetia jetzt in der Regel, und zwar mit Recht, wieder vereinigt wird, als dass sie derselben zugezählt werden dürfte. Ich fasse deshalb diese Arten hier als neue Gattung unter dem Namen Euglypta zusammen, deren hauptsächlichste Merkmale die folgenden sind. Der Clypeus ist auffallend lang und schmal, nimmt auch meistens, nach vorn zu, noch mehr an Breite ab. Er ist vorn tief ausgeschnitten, mit mässig stumpfen Ecken, seitlich entweder glatt oder mit etwas aufgebogenem Rande. Von der Stirn nach vorn verläuft eine ziemlich hohe, anfangs schmälere, später breiter werdende Leiste mit zwei Schenkeln zu den beiden Lappen neben dem Ausschnitte des Clypeusrandes. Neben derselben ist die Fläche des Kopfschildes mehr oder weniger vertieft. Der letztere ist allenthalben grob aber nicht dicht punktirt. Der Thorax ist breiter als lang, hinten und seitlich abgerundet, vor dem Schildchen wenig ausgebuchtet, vorn beträchtlich verschmälert, von hinten nach vorn bedeutend gewölbt. Er ist grob punktirt und wird meistens durch eine sehr schmale, entweder hell gefärbte oder bloss polirte Linie in zwei Hälften getheilt. Das Schildchen ist nicht sehr gross, länger als breit und unten abgestumpft. Die Schultern ragen seitlich stark hervor und ist der Rumpf hier beträchtlich breiter wie der Halsschild zwischen seinen hinteren Winkeln, nimmt aber nach der Spitze der Flügeldecken zu, sehr beträchtlich an Breite ab. Diese Erscheinung ist besonders bei der einen Art sehr auffällig. Die Flügeldecken sind flach, zwischen der nach hinten sich mehr erhebenden und angeschwolleneren, an ihrem Ende mehr oder weniger zugespitzten Naht und der mittleren Längsrippe, vertieft. Die letztere erhebt sich, von dem Seitenabschnitte an, als schwielige Randkante, da neben ihr sich die Flügeldecke in einem scharfen Winkel nach unten umbiegt. Sie begrenzt also die Fläche derselben. Das Pygidium bildet ein gleichseitiges, unten ab-

gestumpftes Dreieck. Der Bauch ist nach unten und seitlich kräftig entwickelt, bei den Männchen in der Mitte abgeplatteter wie bei den Weibchen. Auch die Brusttheile, besonders das Mesosternum, treten nach unten kräftig hervor. Der Fortsatz des letzteren ist stark und ragt bei dem Weibchen mit stumpfer Spitze nach unten und vorn hervor. Er ist ähnlich gestaltet wie bei Clinteria. Die Beine sind nicht lang aber in allen Theilen kräftig. Die Vorderschienen sind bei beiden Geschlechtern am Aussenrande dreigezähnt.

1. *Euglypta megaspilota* Wallace. Taf. IX. Fig. 3.

Cetonia megaspilota Wallace, Transact. entom. Soc. 5. Ser. Vol. IV. 1868. p. 587. — *Cet. megaspilota* Gemminger et de Harold, Catal. Coleopt. Tom. IV. p. 1327.

E. nigra, supra opaca; clypeo longo, angustato, parum nitido, profunde emarginato; thorace convexo, punctato, medio linea, lateribus maculis duabus coerulescentibus opalines ornato; scapulis apiceque scutelli coerulescentibus; elytro utroque maculis septem, pygidio gutta mediana; abdomine pectoreque maculis lateralibus pictis.

Longitudo . . . . Mm. 16—24.

Habitat in insulis Luzon et Mindanao. ♂ ♀.

Eine schöne, auffallend kräftig gebaute Art, welche, was die Grösse betrifft, eine nicht unbeträchliche individuelle Verschiedenheit zeigt. Sie ist schwarz, oben matt, unten in der Mitte glänzend; allenthalben mit grossen, schön hellblauen, iridisirenden Flecken bedeckt. Das Schildchen ist lang, nach vorn schmäler werdend, vorn tief ausgebuchtet, ohne aufgebogene Ränder, wenig dicht und ziemlich grob punktirt. Von der Stirn nach vorn verläuft eine starke Längsschwiele, an deren Seiten sich Vertiefungen befinden. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Thorax ist von hinten nach vorn stark gewölbt, mit feinem, erhabenen Seitenrande versehen, an den hinteren Ecken abgerundet, vor dem Schildchen sehr wenig ausgebuchtet. In seiner Mitte verläuft, von seinem Vorderrande bis nicht ganz zu der Basis des Schildchens, eine sehr schmale, hellblaue Längslinie und neben

derselben, auf jeder Seite ein grüner, dreieckiger flügelförmiger Flecken. An der Stelle der mittleren Linie, wie auf der Abbildung, befinden sich bei einigen Individuen kürzere oder längere, längliche Mittelflecken und auch die beiden Seitenflecken sind bald grösser bald kleiner. Die Schultern sind ganz und das Schildchen ist entweder in der Mitte oder an seiner unteren Hälfte mit dem hellblauen Ueberzuge bedeckt. Alle genannten Theile sind weitläuftig grob punktirt. Die Flügeldecken sind zwischen der Naht und den stark hervortretenden, schwieligen Längsrippen vertieft und mit eingerissenen, kettenförmigen Längslinien bedeckt, ausserhalb der Rippen dicht und grob punktirt. Die Naht ist hinten stark zugespitzt. Auf jeder Flügeldecke liegen sieben grosse, blaue, schillernde Flecken; einer zwischen Schulter und Schildchen, drei am äusseren Rande und ebenso viele neben der Naht. Die letzteren sind die grösseren. Das Pygidium ist quer nadelrissig und hat einen grünen, etwas ovalen Mittelfleck. Die Mitte des Bauches ist glänzend schwarz; die Seiten der Segmente sind mit dem blauen, schillernden Ueberzuge bedeckt; an ihrem oberen Rande zeigen sie neben einander liegende grobe Punkte. Auch die Hinterhüften haben hinten solche Flecke. Die Brust ist mit Ausnahme des Mesosternums nadelrissig; der Fortsatz desselben stark nach unten und vorn vorragend, an der Spitze abgestumpft. Auch die Unterseite der Schulter, die Pleura und der Hintertheil der Mesosternalplatte sind mehr oder weniger blaugefleckt. Die kräftigen Schenkel und Schienbeine sind punktirt und nadelrissig, die ersteren an den beiden vordersten, die zweiten an den beiden hinteren Paaren gelblich gewimpert.

2. *Euglypta attenuata* n. sp. Mohnike Taf. IX. Fig. 4.

E. inter scapulas latior, elytrorum apice valde attinuata; nigra, supra opaca, subtus nitida; pronoto maculis quattuor, duabus medianis maioribus marginalibus duabus minoribus, albis margaritaceis ornato; scapulis et coxis posticis albo-marginatis; elytro utroque sex, pygidio dua-

bus, abdomine decem, pectore octo maculis albis margaritaceis pictis.

Longitudo . . . . Mm. 18.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Eine sehr merkwürdige, sich besonders bei dem Männchen durch die sehr beträchtliche Abnahme des Körpers von den Schultern nach der Spitze der Flügeldecken zu, auszeichnende Art. Sie ist, wie die vorige, schwarz, aber matt, unten glänzend und gleichfalls mit hellfarbigen Flecken bedeckt. Der Clypeus ist verhältnissmässig nicht ganz so lang und schmal wie bei der megaspilota, sehr viel glänzender, feiner punktirt und seine mittlere, schwielige Längserhebung anders gestaltet. Neben derselben zeigen sich keine längliche vertiefte Stellen; die Seitenränder und die Ecken neben dem vorderen Randausschnitte sind mehr aufgebogen. Die Stirn ist matt schwarz; die Fühlhörner sind wie bei der vorigen schwarz. Der Thorax ist beträchtlich schmäler als der Rumpf zwischen den Schultern, an den hintern Ecken und den Seiten abgerundet, vor dem Schildchen kaum ausgebuchtet, mit einem sehr feinen, glänzenden, wenig erhabenen Seitenrande versehen. Er ist in seiner ganzen Ausbreitung fein aber zerstreut punktirt. Seine Wölbung von hinten nach vorn ist nicht ganz so beträchtlich wie bei der vorigen. Ueber seine Mitte läuft bei dem Männchen des mir vorliegenden Paares, eine sehr feine, polirte Längslinie von dem Kopfe bis zur Basis des Schildchens. Neben derselben, auf jeder Seite, in der Mitte des Discus, liegt ein runder, weisser, perlmutterartig schillernder Fleck und etwas höher, neben dem Rande, ein zweiter, kleinerer, mehr länglicher. Die Schultern sind glänzend und haben einen hintern weissen Rand. Das Schildchen ist bei dem Männchen oben glänzend und durch eine glänzende Längslinie in zwei mattschwarze Hälften getheilt, bei dem Weibchen ganz mattschwarz. Die Flügeldecken verschmälern sich, wie schon bemerkt, von den Schultern nach der Spitze zu, sehr beträchtlich, bei dem Männchen noch mehr wie bei dem Weibchen, sind aber zwischen der Naht und der Mittelrippe nicht

ganz so vertieft wie bei der vorigen und in der Vertiefung mit einfachen, eingerissenen Längsstrichen, nicht mit Kettenlinien versehen. Die Naht ist hinten etwas weniger zugespitzt. Auf jeder Flügeldecke befinden sich sechs grosse, weisse, schillernde Flecken; ein schief von aussen nach innen gerichteter neben dem Schildchen, zwei neben der Naht, ein querer oberhalb der Spitze und zwei runde neben dem Rande. Auf dem Pygidium befindet sich in jeder Ecke des Grundes ein weisser Fleck. Die Unterseite und die Beine sind sehr glänzend schwarz, weniger punktirt und nadelrissig wie bei der vorigen. Auf den beiden vorderen Bauchringen liegen auf jeder Seite je zwei weisse Flecken, einer neben ihrer Mitte, einer neben ihrem Ende und zwei andere, mehr in der Form eines Querstreifens, neben der Mitte des letzten Bauchringes. Auf der Brust zeigen sich auf jeder Seite der Mesosternalplatte drei weisse Flecken und ein vierter auf der Pleura. Der Mesosternalfortsatz des Weibchens ist, wie bei der vorigen Art, sehr kräftig entwickelt, nach vorn wie nach unten hervortretend. Bei dem Männchen ist er schwächer, kürzer und mit seiner Spitze mehr horizontal gelegen. Die Beine zeigen keine Abweichung von denen der vorigen.

3. *E. biplagiata* n. sp. Mohnike Taf. IX. Fig. 5.

E. nigra, supra opaca; clypeo antice emarginato, angulis crassioribus, rotundatis, medio elevato, punctato; antennis nigris; thorace marginato, undique scrobiculato, flavo-aurantiaco biplagiato; scapulis flavis; scutello apice flavo-maculato; elytris punctato-striatis, sutura parum prominente, subacuminata, utroque maculis flavo-aurantiacis octo, una iusta scutelli basin, quattuor iuxta suturam, tribus prope marginem, picto; pygidio lateribus flavis; subtus nitida; abdominis pectorisque lateribus punctatis, fomento flavo-aurantiaco dense obtectis; processu mesosterni parum prominente, apice obtuso, incrassato; pedibus nigris, nitidis, striolatis, punctatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Isabela Archipelagi Sulu. ♂.

Diese Art und die folgende bilden den Uebergang der Gattung Euglypta zu Cetonia und treten deshalb die als charakteristisch für erstere bezeichneten Eigenthümlichkeiten bei ihnen nicht mehr so deutlich hervor, wie bei den beiden vorigen Arten. Der Clypeus ist verhältnissmässig breiter, nicht umrandet, vorn tief ausgebuchtet, mit stumpfen, etwas angeschwollenen Ecken, in der Mitte mässig erhaben, allenthalben ziemlich grob punktirt. Der Thorax ist nicht ganz so schmal wie bei der vorigen, aber doch beträchtlich schmäler wie der Rumpf zwischen den Schultern, hinten bogig geschweift, vor dem Schildchen kaum ausgebuchtet, mit feinem, wenig erhabenem Seitenrande, in seiner ganzen Ansbreitung narbig punktirt. In seiner Mitte zeigt sich die Andeutung einer sehr schmalen, glänzenden Längslinie und auf jeder Seite derselben ein grosser ovaler, gelblich orangefarbener Längsfleck. Zwischen ihnen, in der Mittellinie, unmittelbar vor dem Schildchen, befindet sich noch ein gelber Fleck. Die Schultern und die untere Hälfte des Scutellum sind mit gelbem Filze überzogen. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten nicht in dem Masse wie bei den beiden vorigen Arten, fallen auch nicht ganz so schroff nach den Seiten ab, wegen ihrer weniger scharf hervorragenden Mittelrippe. Sie sind allenthalben mit sehr deutlichen, dicht neben einander liegenden Längsreihen eingestochener Punkte bedeckt. Die Naht ragt nicht sehr hervor und ist nur wenig zugespitzt. Auf jeder Flügeldecke befinden sich acht orangegelbe Flecke; ein schief von aussen und oben nach unten und innen gerichteter neben der Basis des Schildchens; ein zweiter runder unterhalb desselben, etwas von der Naht entfernt, und drei andere neben letzterer. Der unterste von ihnen ist ein querer und liegt auf dem Rande der Flügeldeckenspitze. Auf dem dreieckigen, dicht punktirten Pygidium lassen zwei grosse, seitliche, gelbe Filzflecke nur einen schmalen mittleren Streifen und die Spitze unbedeckt. Die Mitte des Bauches und der Brust ist sehr glänzend und glatt, die Seiten dieser Theile aber sind sehr deutlich grob punktirt und dicht mit gelblichem Filze be-

deckt. Auch die Hinterhüfte hat einen solchen Ueberzug. Der Mesosternalfortsatz ist nicht ganz so kräftig und stark wie bei den vorigen Arten, ragt weniger nach unten und vorn hervor und hat eine stumpfe, etwas angeschwollene Spitze. Die Schenkel und Schienen sind kräftig, glänzend schwarz, grob punktirt. Die Vorderschienen haben oberhalb des Endzahnes zwei Randzähne, von denen der oberste aber sehr schwach ist.

4. *Euglypta multoguttata* n. sp. Mohnike.

E. nigra, supra opaca; clypeo emarginato, medio parum elevato, punctato; thorace angulis rotundato, subconvexo, ante scutellum vix sinuato, grosse punctato, guttis tribus albo-flavescentibus ornato; scutello apice albo guttato; elytris dense punctato-striatis, sutura vix prominente non acuminata, in utroque guttae novem albo-flavescentes; pygidio toto tomento fulvo-rufescento obtecto; subtus nitida; abdominis pectorisque latera punctata, aciculata, tomento flavo-rufescente dense inducta; pedibus robustioribus, nitidis; femoribus tibiisque punctatis; tibiis anterioribus tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.
Habitat in insula Mindanao. ♂.

Diese Art ist kleiner als die vorige, steht ihr aber, was Gestalt und Körperbau betrifft, sehr nahe. Der Clypeus ist ziemlich breit, niedrig umrandet, in der Mitte nur wenig erhaben, vorn tief eingeschnitten mit stumpfen Ecken, dicht aber eben nicht fein punktirt. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Thorax ist hinten gebogen, vor dem Schildchen nicht ausgebuchtet, an den Seiten niedrig umrandet, mit hinteren abgerundeten Ecken. Er ist allenthalben dicht und grob punktirt. In seiner Mitte zeigt sich die Spur einer geglätteten Längslinie und zu jeder Seite derselben ein kleiner, ovaler, schmutzig gelblich weisser Fleck. Ein dritter, kleinerer, runder Fleck liegt vor dem Schildchen. Die Schultern sind bei dem einzigen mir vorliegenden Exemplar ungefleckt, vielleicht aber abgerieben. Die Spitze des Schildchens trägt einen

ovalen Flecken. Die Flügeldecken verschmälern sich, gleich wie bei der vorigen Art, nach ihrer Spitze zu weniger wie bei der megaspilota und attenuata, fallen auch nicht in dem Masse schroff nach den Seiten zu ab, wie bei den letztgenannten Arten. Die mittlere Rippe und die hinten kaum zugespitzte Naht ragen wenig hervor. Gleich wie bei der vorigen Art sind sie mit sehr deutlich sichtbaren Punktreihen dicht bedeckt. Auf jeder Flügeldecke liegen neun weisslich gelbe Flecke, einer neben der Basis des Schildchens, vier andere unterhalb desselben neben der Naht, von denen der letzte neben der Nahtspitze gelegene ein grosser ist; und vier an dem äusseren Rande. Das Pygidium ist gänzlich mit schmutzig röthlichgelbem Filze überzogen. Die Seiten des Bauches und der Brust haben eine ähnliche breite Decke und sind, wie bei der vorigen Art, dicht punktirt, während ihre Mitte glänzend schwarz ist. Die Beine sind kräftig; Schenkel und Schienen punktirt, die letzteren an den Vorderbeinen erweitert und an dem Rande mit drei Zähnen besetzt, von denen der mittlere der hervorragendste. Der Mesosternalfortsatz ist wie bei der vorigen Art, ragt wenig nach vorne und unten hervor und hat eine stumpfe, etwas angeschwollene Spitze.

Genus IV. *Cetonia* Fabricius.

Fabr. System. Entomolog. p. 52.

1. *Cetonia mandarinea* Weber.

Cetonia mandarinea Weber, Observ. entom. p. 68. — *Cet. atomaria* Fabr. Syst. Eleuth. Tom. II. p. 153. — *Cet. atomaria* Gory et Percheron. Monogr. d. Cét. p. 204. pl. 57. fig. 3. — *Protaetia mandarinea* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 481. — *Cet. fictilis* Newman, Entom. Magaz. V. p. 169. — *Cet. mandarinea* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 584. — *Cet. mandarinea* Gemminger et de Harold, Catal. Coleopt. Tom. IV. p. 1327. — *Prot. mandarinea* Mohnike, Uebers. d. Ceton. S. 78.

C. supra fusco-viridis opaca, subtus fusco-aenea nitida;

pronoti limbo postico elytrorumque carinis aliquid rufescentibus; capite, pronoto, scapulis, scutello, elytris, pygidio, abdominis pectorisque lateribus, femoribus ac tibiis griseosquamosis et variegatis.

Longitudo . . . . Mm. 15—16.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Ich finde zwischen den mir vorliegenden vier Exemplaren dieser Art von Luzon und den zahlreichen, von mir auf Amboina, Celebes, Borneo, Java und Sumatra, wo dieselbe stellenweise ausserordentlich gemein ist, gesammelten Stücken selbst nicht eine zureichende Verschiedenheit, um die ersteren als topische Varietät dieser weitverbreiteten Art ansehen zu können. Der Clypeus ist klein, viereckig, erhaben umrandet, vorn mässig eingebuchtet, mit breiten Ecken, grob punktirt, broncefarbig mit grünem Anfluge, etwas glänzend; die Stirn mit kurzer, leistenförmiger mittlerer Anschwellung, punktirt, in den Punkten mit gelblich grauen, kurzen Härchen besetzt. Der Thorax ist bräunlich grün, matt, mit feinem glänzenden Rande, vorn und an den Seiten, bis über die Mitte, mehr oder weniger dicht mit Punkten übersät, in denen sich kleine, gelblichgraue Schuppen befinden. Frei von denselben ist ein mittlerer Streifen und der Raum vor dem Schildchen. Auch auf den Schultern und dem Schildchen, neben den Seitenrändern des letzteren, befinden sich solche Punkte und Schuppen. Die Flügeldecken haben die Farbe des Brustschildes. Wie auf diesem nicht selten der Hintertheil, so zeigen auf jenen die Naht und die Längsrippen meistens einen mehr oder weniger röthlichen Anflug. Die Flügeldecken nehmen nach der Spitze zu nur wenig an Breite ab; die Naht erhebt sich, nach hinten zu, ziemlich beträchtlich und ist stark zugespitzt. Auch die Flügeldecken sind allenthalben, in der Mitte mehr zerstreut, in der Nähe des Randes dichter punktirt und geschuppt. Unmittelbar hinter dem Seitenausschnitte, oberhalb des zweiten und dritten Bauchsegmentes und neben der Spitze, findet eine dichtere Anhäufung der Schuppen statt, wodurch auf jeder Flügeldecke zwei breite, gekrümmte, seitliche, halbe Querbinden und

eine dritte hintere, den Raum zwischen dem Hinterbuckel und der Naht ausfüllende, gebildet wird. Das Pygidium ist allenthalben, am meisten aber seitlich, punktirt und beschuppt. Die Unterseite ist bronzefarben, glänzend. Die Bauchringe sind, in ihrer ganzen Ausbreitung, an dem oberen Rande mit Härchen tragenden Schuppen besetzt. Ausserdem befinden sich auf jedem von ihnen, neben der Mitte, zwei grössere, dichte, gelblichgraue Filzflecke. Das Sternum ist durchaus glatt und glänzend. Dagegen aber sind der umgeschlagene Theil des Thorax, die Schultern, die Mesosternalplatte, die Pleura und Parapleura so wie die Hinterhüften dicht grob punktirt und in den Vertiefungen mit längeren Schuppen besetzt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, stumpf, seitlich nicht unbeträchtlich erweitert. Die Beine sind kurz aber kräftig; Schenkel und Schienen sind dicht punktirt und gelbgrau geschuppt. Die ersteren haben gelblichgraue Kniepunkte und sind, so wie auch die mittleren und hinteren Schienen, dicht gewimpert. Bei den letzteren zeigt sich auch auf dem äusseren Rande, unmittelbar hinter dem mittleren Zahne, ein kleiner, dichter, gelblichgrauer Haarfleck. — Diese Art variirt hinsichtlich der stärkeren oder geringeren Beschuppung, namentlich an der Unterseite, beträchtlich. So sind z. B. die erwähnten mittleren Flecken der Bauchringe bei einigen Stücken nur eben angedeutet.

2. *Cetonia arrogans* Wallace.

Cetonia arrogans Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. IV. 1868. p. 584. — *Cet. arrogans* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1321.

„C. mandarineae similis, sed thorace maculis parvis rotundatis fulvis; elytris ad suturam minus spinosis; subtus rufo-maculata et pilis rufis vestita.

Very near *C. mandarinea*, yet looking very distinct; also near *C. intricata*, Saund. Above, deep brown; clypeus quadrate, punctate, rather wider than in *C. mandarinea*; thorax with about sixteen small roundish fulvous spots; elytra with numerous small spots grouped in two irregular curved bands, the apex slightly spined at the suture;

beneath coppery or coppery black, the sides more or less marked with rufous and much clothed with rufous hairs; the sternal process moderately dilated. — Length 7 lines.

Hab. Phillippine Islands.“ Wallace.

Ich kenne diese Art nicht, glaube aber, dass sie der folgenden, obwohl speciell von ihr verschieden, doch sehr nahestehend ist.

3. *Cetonia mutoguttulata* n. sp. Mohnike. Taf. IX. Fig. 6.

C. supra brunnea opaca; clypeo quadrato, non emarginato, medio modice elevato, dense punctato; antennis brunneis; thorace decem guttulis flavis ornato; elytris longioribus apice parum attenuatis, singulo guttulis aut maculis decem vel undecim flavis signatis; pygidio flavo-bipunctato; subtus brunneo-rufescens; abdomine pectoreque magis minusve flavo-maculatis; pedibus rufescentibus, genubus flavo-punctatis.

Longitudo . . . . Mm. 16.

Habitat in insula Luzon. ♀.

Diese Art zeichnet sich durch einen schlanken langgestreckten Körperbau aus und erinnert hierdurch an die Gestalt der meisten Glycyphana - Arten. Sie ist oben lebhaft braun und, mit Ausnahme der Kopffläche, matt, unten gleichfalls braun, aber dunkler, mit einem starken röthlichen Anfluge, welcher letztere an den Beinen noch stärker hervortritt, so dass dieselben beinahe kirschroth erscheinen. Der Clypeus ist viereckig, umrandet, vorn nicht eingebuchtet, mässig glänzend, dicht punktirt, in der Mitte erhaben. Die Flügeldecken sind braun. Der Thorax ist vor dem Schildchen ein wenig ausgebuchtet und zeigt nur eine geringe Abrundung seiner hinteren Ecken. Auf ihm befinden sich acht oder zehn gelbe, runde Flecken. Im letzteren Falle zeigen sich auf jeder Seite einer in dem Augenwinkel dicht an dem vorderen Rande, und unterhalb desselben vier andere, von denen einer in der Nähe des Seitenrandes, die übrigen aber mehr nach der Mitte zu gelegen sind. Die letztere selbst ist durchaus frei von Flecken. Das Schildchen ist ziemlich gross, unten ab-

gestumpft und ungefleckt. Die Schultern haben hinten einen gelben Rand. Die Flügeldecken sind lang, hinten wenig verschmälert, mit mässig hervorragender, nicht zugespitzter Naht, abgerundeten Hinterecken und kurzen, nur ihr hinteres Drittheil einnehmenden Längsrippen. Auf jeder von ihnen zeigen sich eilf kleine, theils runde, theils länglichere Flecken. Ein sehr kleiner liegt unter der Spitze des Schildchens, dicht neben der Naht; fünf liegen neben dem seitlichen und unteren Rande und fünf andere zwischen dem Seitenrande und der Naht. Das Pygidium ist fein und quer nadelrissig; hat auf jeder Seite einen gelben Fleck. Die Bauchringe sind seitlich zerstreut punktirt und in den Punkten mit feinen, gelblichen Härchen besetzt. Auf den vier letzten von ihnen zeigen sich auf jeder Seite zwei gelbliche Punkte, von denen der eine oben an seinem Flügeldeckenrande, der andere neben seiner Mitte steht. Auch die Seiten der Brust sind zerstreut grob punktirt, in den Vertiefungen mit Härchen besetzt und zeigen auf jeder Seite, in der Mitte vor dem Hüftgelenke, im hinteren oberen Winkel der Mesosternalplatte, auf der Pleura so wie auf dem umgeschlagenen Theile des Thorax gelbliche Flecken. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, nach vorn wie nach den Seiten etwas erweitert aber abgerundet. Die Beine sind ziemlich lang aber kräftig, Schenkel und Schienen sind kirschbraun, etwas metallisch glänzend, sehr zerstreut punktirt und nadelrissig, in den Vertiefungen mit feinen und kurzen, anliegenden, röthlichen Härchen besetzt. Die Schenkel haben gelblichweisse Kniepunkte und die hinteren ausserdem noch an ihrer Unterseite, neben dem Kniegelenke, einen hinteren Randflecken. Die mittleren und hinteren Schienen sind gelblich gewimpert, die vorderen haben drei äussere Randzähne.

4. *Cetonia coeruleo-signata* n. sp. Mohnike.
Taf. IX. Fig. 7.

C. nigra, supra opaca, subtus subnitida; clypeo marginato, antice non sinuato, angulis rotundatis, opaco, dense subtiliter punctato, medio elevato; thorace subconvexo,

prope margines laterales punctato, disco coeruleo-bipunctato; scutello triangulari; elytris convexis, apice parum attenuatis, rotundatis, lateribus punctatis, sutura prominente, postice valde acuminata, carina mediana humili; in utroque elytro maculae coerulescentes quinque, una inter scutellum atque humerum, duo maiores marginales, totidemque, quarum una duplicata, suturales. Pygidium, abdomen, pectus, pedes nigra immaculata; processus mesosterni brevis apice dilatato.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Mindanao. ♂.

Diese Art hat in der Gestalt viele Aehnlichkeit mit C. viridis, ist aber nicht ganz so breit und oben gewölbter. Sie ist tiefschwarz, oben sammetartig matt, unten glänzender. Der Clypeus ist viereckig, erhaben gerandet, mit etwas abgerundeten vorderen Ecken, vorn nicht eingebuchtet, mit sich weit nach unten erstreckender aber nicht sehr hoher mittlerer Schwiele, dicht punktirt und nicht glänzend. Die Fühlhörner sind schwarz. Der Thorax ist ziemlich kurz, hinten nur wenig schmäler als der Rumpf zwischen den Schultern, ziemlich gewölbt, neben den feinen, etwas erhabenen Seitenrändern bis fast zur Mitte hin weitläuftig punktirt. Wo die Punktur beider Seiten aufhört, befinden sich, neben einanderstehend, zwei punktähnliche Flecken von hellblauer, etwas in das Graue fallender Farbe. Die Schultern und das grosse, dreieckige, unten ziemlich stumpfe Schildchen sind ungefleckt. Die Flügeldecken verschmälern sich nach hinten nur wenig; ihre Spitzen sind abgerundet, sie selbst ziemlich gewölbt, mit nicht stark hervortretender Längsrippe. Die Naht ragt stärker hervor und ist hinten beträchtlich zugespitzt. Auf jeder Flügeldecke befinden sich fünf hellblaugraue Flecken. Ein kleinerer, runder zwischen der Schulter und der Mitte des Schildchens; unter diesem zwei längliche, etwas von oben nach unten gerichtete seitliche Randflecke, von denen der oberste aus zwei neben einander stehenden Punkten zusammengestellt ist. Die Seiten der Flügeldecken sind ziemlich grob und weitläuftig punktirt. Das Pygidium ist ungefleckt und fein

quer nadelrissig. Bauch und Brust sind gleichfalls ungefleckt, seitlich bis zur Mitte hin punktirt und nadelrissig, mässig glänzend. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, vorn abgerundet und seitlich erweitert. Die Beine sind wenig lang, kräftig, wenig glänzend und einfach schwarz. Die Vorderschienen sind dreigezähnt, die mittleren und hinteren innen schwärzlich gewimpert.

5. *Cetonia irrorata* Wallace.

Cetonia irrorata Wallace, Transact. entom. Soc. 5. Ser. Vol. IV. 1868. p. 588. — *C. irrorata* Gemminger et de Harold Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1326.

„Nigra nitida, subconvexa, grosse punctata, lateribus albo irroratis; elytris sinuatis apice truncatis; subtus corpore et femoribus pilis albis vestitis.

Black, shining, sub-convex; clypeus short, with two upturned teeth in front, wide apart; thorax convex, coarsely punctate, the sides broadly irrorated with white; scutellum subtriangular, smooth, with a few punctures at the basal angles; elytra rugosely punctate, and with faint elevated ridges, dotted and irrorated with white more densely towards the margins, the apex truncate; pygidium irrorated with white at the sides; beneath, a white spot at the lower angles of each abdominal segment; the thighs, thorax and body clothed with white hairs; anterior tibiae with two strong teeth below the apex; the sternal process abruptly dilated at the end. Length 7 Lines. Habit. Philippine Islands (Coll. Parry).

This insect appears to have some of the charakters of the African genus *Diplognatha*, and it will probably form a new genus between it and true *Cetonia*. (It is the *Aenopoptochilus*, White, MS.) I refrain, however, from forming new genera, without a more complete knowledge of the whole family." Wallace.

Ich kenne diese Art eben so wenig als die nachfolgende.

6. *Cetonia procera* White.

Protaetia procera White, Proceedings zool. Soc. London 1856. p. 17. tab. XLI. fig. 6. — *Cetonia procera*

Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 580. — *C. procera* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1328.

„Supra viridi-subsericea, poroso-punctata, albido paululum submaculata in elytris praesertim, elytris apice spinoso-productis; subtus laete metallico-viridis, abdomine plagis 16 albo-pilosis in quattuor ordinibus dispositis.

In size between P. ferruginea and P. regalis; above, including upperside of legs, it is of a fine dull, dark velvety green, which, when rubbed, displays beneath a metallic base, as in many of the Cetonidae, such as Goliathus torquatus; the edges of the nasus are metallic. The head and thorax above are thickly and distinctly poroso-punctate; there is an indication of a gellowish-white dot near each front angle of the thorax (which dot may vary in size in other specimens); the elytra have four dots passing into short transverse streaks on each side, and a small spot near the suture, about the middle, and a short white streak midway between the middle and the spine; three dots between that and the spine, which is longer and much more distinct than on the sides of elytra, transversely pitted in many shallow short waves; general surface punctured, the punctures chiefly in striae. Head small, slightly ridged on sides in front of eyes, slightly narrower in front and rather deeply grooved behind front margin. Under side and legs metallic green, femora and mesothorax acuducted, the latter with two or three patches of isabella pile; abdomen irregularly punctured, smooth, with eight transverse patches of isabella pile on each side in double columns. Hairs on tibiae rufous; fore edge of front tibiae and tarsi of all the legs metallic green. Habit. Philippine Islands (Coll. Cumming). NB. The figures are of the nature size. This is alluded to in Dr. Schaum's second liste of Cetonidae, and is quoted under the above name.“ White.

7. *Cetonia bifenestrata* Chevrolat.

Cetonia bifenestrata Chevrolat, Guérin Rev. Zool. IV. 1841. p. 223. — *Protaetia befenestrata* Burmeister, Handb.

d. Entom. Bd. III S. 492. — *Cet. gemella* Newman, The Entomologist 1841. art. XXXIX. p. 171. — *Cet. indra* Hope, Proceed. entom. Soc. 1841. p. 33; Annal. natur. Hist. VIII. 1841. p. 303; Transact. entom. Soc. III. 1843. p. 281. — *Cet. bifenestrata* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 579. — *Cet. bifenestrata* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1322.

C. inter huius generis statura maximas, supra aut brunnea aut fuliginoso-purpurea velutina; clypeo quadrato, margine antico profunde sinuuto, reflexo, dense punctato, opaco, medio non carinato-elevato; thorace plano, corpore angustiore, ante scutellum sinuato, angulis posticis subacutis; scutello subtriangulari; hoc et scapulis immaculatis; clytris planis, apice vix attenuatis, subrotundatis, utroque medio iuxta suturam macula magna subquadrata flavo-aurea, aliisque maculis minoribus, suturalibus aut marginalibus magis minusve ornato; sutura callosa, prominente, postice valde producta, acutissima, carina mediana humiliore; gibbis posterioribus prominentibus; pygidio subtiliter transverse striolato, aut brunneo flavo-bivittato, aut flavo brunneo-vittato; subtus fuliginoso-purpurea sive brunnea, nitidissima, abdominis pectorisque lateribus et punctatis et foveolatis, tomento flavo-aureo magis minusve densius vestitis; processu mesosterni brevi, apice rotundato, vix dilatato; pedibus longis, fortibus, nitidis, purpurescentibus, femoribus tibiisque distanter punctatis, femoribus anterioribus mediisque, tibiis mediis et posterioribus, rufo-fimbriatis, tibiis anterioribus bidentatis.

Longitudo . . . . Mm. 25—30.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Von dieser grossen und schönen Art giebt es hellere, einfach braun gefärbte Individuen, während bei anderen und, wie es mir wahrscheinlich vorkommt, den meisten, die braune Grundfarbe viel dunkler ist und einen Anflug von Purpur besitzt. Sie ist oben gänzlich sammetartig matt, unten aber und an den Beinen, mit Ausnahme der helleren, mit Filz überzogenen Stellen, stark glänzend. Der Clypeus ist viereckig, erhaben gerandet, vorn tief eingeschnitten, mit abgerundeten und aufgeboge-

nen Ecken neben dem Einschnitte. Er ist flach sammetartig, matt, braun, dicht punktirt, ohne mittlere leistenförmige Erhebung. Der Prothorax ist schmäler wie der Rumpf zwischen den Schultern, ziemlich flach, vor dem Schildchen mässig ausgebuchtet, mit vorspringenden aber abgerundeten Schulterecken. Er ist allein seitlich sparsam punktirt. Bei einigen Exemplaren findet sich neben dem erhabenen Seitenrande des Thorax, von seinen Kopfecken ausgehend, in längerer oder kürzerer Ausdehnung die Spur einer gelblichen, filzigen, inneren Randeinfassung. Die Schultern und das fast dreieckige Schildchen sind matt, braun und ungefleckt. Die Flügeldecken verschmälern sich, von dem Seitenausschnitte an bis zu ihrer Spitze, kaum; ihre äusseren, unteren Winkel sind abgerundet. Sie sind flach und zwischen ihren mittleren Längsrippen und der Naht beträchtlich vertieft. Die letztere ist aufgeschwollen, vorragend, breit und an ihrem Ende sehr scharf und lang zugespitzt. Auf jeder Flügeldecke befindet sich ungefähr in ihrer Mitte, zu Anfang der Vertiefungen, unmittelbar neben der Naht, ein grosser, unregelmässig viereckiger, bald hellerer, bald dunklerer, häufig lebhaft goldgelb gefärbter Filzfleck. Bei einigen Exemplaren liegt in der Mitte zwischen diesem grossen Flecken und der Spitze, ebenfalls dicht neben der Naht, noch ein viel kleinerer, meistens länglich gestalteter. Ausserdem befinden sich auf jeder Flügeldecke noch zwei grössere oder kleinere Randflecke, der erste zwischen den beiden Nahtflecken, der andere unterhalb des Nahtbuckels gelegen. Das Pygidium ist fein quer gestrichelt und entweder ganz mit gelbem Filze überzogen, so dass nur eine braune mittlere Längsbinde übrig bleibt, oder dasselbe ist braun mit zwei gelben Längsbinden. Wie Burmeister das Pygidium dieser Art beschreibt, nämlich dass dasselbe bei den Weibchen ungefleckt, bei den Männchen aber mit je drei goldfarbenen Flecken an den Seitenecken verziert sei, von denen die beiden inneren sich gewöhnlich zu einem Winkel verbänden, habe ich es bei den von mir untersuchten Exemplaren nicht gefunden. Die Unterseite ist von der

Farbe des Thorax und der Flügeldecken, bald heller, bald dunkler braun, bald sehr glänzend. Die Bauchringe sind seitlich zerstreut punktirt und daselbst entweder mit einer sehr breiten, zusammenhängenden Decke von gelbem Filze überzogen, oder aber auf jedem Segmente befinden sich jederseits ein vorderer grösserer, ovaler und ein hinterer, kleinerer, mehr runder Filzfleck. Auch die Hinterhüfte ist grösstentheils mit solchem Filze überzogen. Das Sternum ist glänzend braun, der Fortsatz des Mesosternum ist nicht sehr gross, gerundet, seitlich kaum erweitert. Die Pleura, Parapleura, die Mesosternalplatte, die Unterfläche des Schulterstückes und der umgeschlagene Theil des Prothorax sind gleichfalls, bald mehr bald weniger, mit gelbem Filze bedeckt. Die Beine sind lang und kräftig. Die Vorderschienen haben bei dem Männchen dicht vor dem Endzahne eine kleine Spitze; die Schenkel häufig einen gelben Längsstreifen; immer haben sie gelbe Kniepunkte. Die vorderen und mittlern Schenkel so wie die mittleren und hinteren Schienen sind röthlich gewimpert. Schenkel und Schienen sind bei den dunkleren Stücken häufig dunkel purpurfarben, bei den helleren grünlich metallisch glänzend. Die Tarsalglieder sind verhältnissmässig kurz und haben an den Gelenken Haarbüschel.

8. *Cetonia dubia* Wallace.

Cetonia dubia Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 582. — *Cet. dubia* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1323.

„Plana, depressa, lateribus angulatis supra olivaceo-cuprea, subtus cupreo-aenea; thorace elytrisque albo-maculatis; processu sternali non dilatato, incurvato.

Above, coppery-olive; clypeus punctate, the anterior margin recurved and notched; thorax subtriangular, punctate, with two linear marks and several spots whitish; scutellum elongate, triangular, with a white band at the base; elytra flat, subquadrate, the sides angular, with numerous irregular spots and linear markings; pygidium white marked; beneath, bronzy green or coppery, the

sides more or less covered with a whitish crust; the sternal process straight, not dilated at the end, incurved in the (?) female. Lenght 8—10 lines. Hab. Philippine-Islands (B. M.) — A curious species, much resembling C. Bremii, but at once distinguished by its flatter elytra and simple sternal process. Two specimens in the British Museum differ somewhat in the form of the sternal process which may be a sexual difference, as they are otherwise very much alike. This makes some approach to my genus *Sternoplus.*" Wallace.

Ich kenne diese Art nicht und würde sie für eine Varietät der folgenden halten, erwähnte Wallace nicht so ausdrücklich, dass sie durch die eigenthümliche Form ihres Mesosternalfortsatzes sich der bis jetzt einzigen Art einer anderen Gattung, nämlich Sternoplus (Cetonia; Protaetia) Schaumii, White, von Celebes anschliesse.

9. *Cetonia ferruginea* Eschscholtz.

Cetonia ferruginea Eschsch. Gory et Percheron, Monogr. d. Cét. p. 196. pl. 35. fig. 3. — *Protaetia ferruginea* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. p. 491. — *Prot. cinnamomea,* Burmeister l. c. p. 491. — *Prot. sybaritica* Newman, The Entomol. 1841. Art. XXXIX. p. 169. — *Cet. ferruginea* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 582. — *Cet. ferruginea* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1323.

C. supra laete ferruginea, opaca, velutina; subtus aenea, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice non sinuato, punctato, medio parum elevato, subnitido; fronte velutino, aut immaculato, aut punctis minimis sive duobus, sive quattuor, sive sex flavo-albescentibus ornato; antennis aeneis; thorace scapulis angustiore, subconvexo, saepius viridi biplagiato, aut immaculato aut magis minusve albo-punctato, ante scutellum sinuato, angulis humeralibus subrotundato; scutello subtriangulari, saepius viridi marginato; scapulis viridibus, punctatis, tomento albido postice marginatis; elytris parallelis, planis, apice sub-rotundatis, parum punctatis, sutura parum prominente, fine

parum acuminata, iuxta suturam saepius viridi-plagiatis, aut, fascia abbreviata transversa apicali excepta, omnino immaculatis, aut punctis lineolisque flavescentibus et suturalibus et marginalibus, magis minusve signatis; pygidio basi quattuor, apice duabus maculis albido-flavis; abdomine lateribus punctatis, in utroque maculae albescentes octo duplici serie ordinatae; coxae posteriores tomento albido vestitae; pectoris latere magis minusve albido-tomentoso; processus mesosterni brevis, apice parum dilatatus; pedes fortes, longi, femoribus anticis mediisque, tibiis mediis et posterioribus flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 23—25.

Habitat in insulis Luzon et Bohol. ♂ ♀.

Diese Art variirt hinsichtlich der Zeichnung sehr und hat daher zu der Aufstellung mehrerer Arten, die später mit Recht wieder eingezogen wurden, Veranlassung gegeben. Hierher gehören Cetonia cinnamomea Burm. und C. sybaritica Newman. Nicht so aber scheint es mir mit C. Bremii Schaum, die von Gemminger und von Harold gleichfalls mit der ferruginea vereinigt wurde, der Fall zu sein. Ich halte dieselbe für eine selbstständige Art und habe sie deshalb unter die Synonymen der ferruginea nicht aufgenommen. Weiter unten werde ich auf sie zurückkommen. Cet. ferruginea hat die Grösse und Gestalt der C. marmorata, nur die grössten Exemplare sind etwas länger. Sie ist oben lebhaft braun, etwas in das Röthliche spielend, häufig mit zwei grossen, dunkleren, grünlichen, verschieden gestalteten, meistens dreieckigen Flecken auf dem Thorax neben dessen Mittellinie. Auch zeigen sich solche grünliche Streifen häufig auf den Flügeldecken neben der Naht, und auch ihre Seitenränder haben nicht selten diese Färbung. Ebenso ist auch das Schildchen häufig grün gerandet. Der Clypeus ist viereckig, mit erhabenem Rande, grob punktirt, vorn und seitlich braun metallisch glänzend, in der Mitte etwas erhaben. Vorn ist derselbe nicht eingebuchtet, sondern der erhabene Rand ist daselbst in der Mitte bloss niedriger als mehr seitlich. Die Stirn ist braun, matt, sammetartig wie der Thorax und die Flügel-

decken, entweder ungefleckt, oder mit zwei, mit vier und, in einzelnen Fällen, selbst mit sechs kleinen weisslich gelben Punkten, die in einer, in zwei oder drei Reihen nebeneinander stehen, geschmückt. Der Thorax ist schmäler als die Schultern und selbst als die Flügeldecken weiter nach hinten; vor dem Schildchen ausgebuchtet, mit vorragenden aber doch abgerundeten Schulterecken. Er ist entweder durchaus ungefleckt oder zeigt einen gelblichen Punkt in jedem Kopfwinkel und neben den Seitenrändern, und ausserdem noch entweder bloss zwei neben einanderstehende Punkte in der Mitte des Discus, oder aber seitlich von dieser noch zwei bis vier andere. Das Schildchen ist ungefleckt, die Schulterblätter sind grün, punktirt, an ihrem oberen Rande mit röthlichen Härchen besetzt, hinten in grösserer oder geringerer Ausdehnung gelb gerandet. Die Flügeldecken sind ziemlich flach, verschmälern sich nach der Spitze zu kaum merklich; die Naht und die mittlere Längsrippe ragen nur wenig hervor und die Vertiefung zwischen beiden ist unbedeutend; erstere hinten nur wenig zugespitzt. Sie sind entweder, mit Ausnahme eines längeren oder kürzeren gelblichen Querstreifens unmittelbar über ihrer Spitze, gänzlich ungefleckt oder zeigen verschiedene gelbliche Punkte und Strichelchen. Bei den am stärksten gezeichneten befindet sich auf jeder Flügeldecke ein Punkt zwischen Schulter und Schildchen, ein kleiner Querfleck unterhalb ihrer Mitte neben der Naht; unterhalb dieser ein etwas längerer, halbmondförmiger und ausserdem drei bis vier verschieden gestaltete, von denen der zweite der längste ist, neben dem Seitenrande. Diejenigen Exemplare, wo entweder nur die Querlinie an der Flügeldeckenspitze, oder noch ein Punkt in dem Augenwinkel und an dem Seitenrande des Thorax sich befinden, alles übrige aber ungefleckt ist, bilden die *C. cinnamomea* von Burmeister. Das Pygidium ist grünlichbraun, fein quergestrichelt und mit vier grösseren Flecken an seinem Grunde, so wie mit zwei solcher kleinerer an seiner Spitze versehen. Die Unterseite ist broncefarben, stark glänzend. Die Bauchringe sind an ihren Seiten mässig punktirt nnd zeigen an jeder

Seite zwei Reihen alternirender Querflecken, in jeder Reihe vier, von denen die beiden mittlern der vordersten Reihe nicht selten fehlen. Auch die Hinterhüfte ist hinten mehr oder weniger gelbfilzig. Die Seiten der Brust sind punktirt, gestrichelt und mit feinen röthlichen Härchen besetzt. Auch die Pleura, Parapleura und Mesosternalplatte sind mehr oder weniger gelbgefleckt. Bei allen Exemplaren liegt vor den Hinterhüften-Schenkelgelenken ein gelber Zwillingsfleck. Der Mesosternalfortsatz ist seitlich beträchtlich erweitert. Schenkel, Schienen und Tarsi sind lang und kräftig, braun metallglänzend, die ersteren gestrichelt, die Schienen punktirt, beide in den Vertiefungen mit zerstreuten röthlichen Härchen besetzt. Die Beine haben weissgelbe Kniepunkte, während die Schenkel häufig, aber nicht immer, an der Unterseite längere oder kürzere hintere Randstreifen besitzen. Die Schienen haben drei Randzähne, von denen bei dem Männchen der hinterste nur sehr wenig hervorragt und fast obsolet ist.

10. *Cetonia ducalis* n. sp. Mohnike. Taf. X. Fig. 1.

C. statura permagna; supra brunnea, opaca; subtus aenea-nitida; clypeo quadrato, parum emarginato, punctato, subnitido, hoc et fronte brunneis, opacis, medio non elevatis; pronoto immaculato, albo-limbato, ante scutellum sinuato, angulis scupularibus subrotundatis; elytris subconvexis, apice vix angustatis, carina mediana suturaque elevatis, hac parum acuminata, utroque infra scapulam albolimbato fasciolisque albis tribus, duabus suturalibus una marginali, ornato; pygidio albo quinque-maculato, rufo fimbriato; abdomine maculis albis tomentosis quadruplici ordine distincto; pectoris lateribus vix albo variatis, flavopilosis; processu mesosterni rotundato, parum dilatato, pedibus longiusculis, fortibus; femoribus omnibus, tibiis mediis ac posticis flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 28—51.

Habitat in insula Luzon. — ♂ ♀.

Diese Art ist die grösste der mir bekannten eigent-

lichen Cetonien von den Philippinischen Inseln, da sie selbst Cet. bifenestrata in den meisten Fällen an Länge und fast immer an Breite übertrifft. Ihr Clypeus ist viereckig, mit einem niedrigen Rande umgeben, vorn wenig aber doch mehr wie bei Cet. ferruginea eingebuchtet, in der Mitte ohne alle Erhebung, dicht und fein punktirt und nur ganz in der Nähe seines Randes glänzend, da sich der matte braune Sammetüberzug von der Stirn weit nach vorn erstreckt. Die Fühlhörner sind braun. Der Thorax ist verhältnissmässig nicht so schmal wie bei der vorigen und fast eben so breit wie die Flügeldecken unterhalb ihres Seitenausschnittes, vor dem Schildchen ausgebuchtet, an den Schulterecken ziemlich abgerundet. Neben seinem Rande verläuft, von den Schultern seinen Anfang nehmend, ein weisser, in der Mitte des Vorderrandes unterbrochener Filzstreifen. Die Schultern sind punktirt, braun und mit röthlich gelben Härchen bestanden. Das Schildchen hat die Gestalt eines langschenkligen Dreieckes. Die Flügeldecken sind gewölbter wie bei der vorigen Art, verschmälern sich nach hinten sehr wenig, sind daselbst abgerundet, die Naht, Mittelleiste und die Endbuckel ragen mehr hervor und die Vertiefung zwischen den ersteren ist beträchtlicher wie bei der ferruginea. Auf jeder Flügeldecke befinden sich in ihrer Mitte, neben der Naht, eine kleine weisse Querlinie oder, anstatt derselben, ein Paar neben einander gestellter Punkte und unterhalb derselben, mehr in der Nähe der Spitze, ein feiner, nach unten gerichteter, weisser Halbmond. Auf der Höhe zwischen beiden befindet sich an dem Rande eine weisse Querlinie und nicht selten stehen, wie auf der Abbildung, oberhalb und unterhalb derselben noch zwei weisse Randpunkte. Das Pygidium ist fein quer gestrichelt mit vier oberen und zwei unteren weissen Längslinien. Unten ist dasselbe mit einer dichten gelblichen Haarbürste besetzt. Die Brust ist an den Seiten punktirt und zeigt daselbst vier Reihen von je vier alternirenden weissen Flecken, ähnlich wie bei der vorigen Art. Die Brustseiten zeigen, mit Ausnahme von dem umgeschlagenen Theile des Thorax, kaum hier und da

Spuren von weissem Filze; sie sind nadelrissig gegrubt und mit röthlichen Härchen besetzt. Der Mesosternalfortsatz ist runder und seitlich weniger erweitert wie bei der ferruginea. Die Beine sind kräftig und ziemlich lang. Die Schenkel sind nadelrissig, die Schienen stark punktirt. Beide tragen zerstreute Härchen. Alle Schenkel, so wie die vorderen und hinteren Schienen, haben einen starken, gelblich-röthlichen Haarsaum. Die Vorderschienen haben drei Randzähne, von denen der hinterste bei dem Männchen nur eben angedeutet ist.

11. *Cetonia papalis* n. sp. Mohnike. Taf. X. Fig. 2.

C. supra aterrima, velutina; subtus nitida, cerasina; clypeo quadrato, marginato, antice vix sinuato, densissime et subtilissime punctato, nitido, medio parum elevato; fronte albo aut bi- aut quadri-punctato; antennis nigrorufescentibus; thorace antice lateribus albo-limbato; angulis scapularibus maculis magnis sanguineis, medio vittis duabus albo-margaritaceis ornato; scapulis postice margaritaceo-margiantis; elytris iuxta scutellum, suturam, marginesque, humero apiceque, maculis lineolisque albo-margaritaceis distinctis, inter suturam et carinas medianas sanguineo-maculatis, sutura postice valde producta, acuminata; pygidio subtiliter transversim striolato, rubro, basi albo quattuor-maculato; abdominis pectorisque lateribus albo variegatis; aciculatis, punctatis; femoribus rubris; tibiis nigro-rubescentibus; tarsis nigris; processu mesosterni parvo, brevi, apice rotundato, non dilatato.

Longitudo . . . . Mm. 25.

Habitat in insulis Panaon, Bohol, Leyte, Mindanao ♂ ♀.

Diese, von allen mir bekannten Cetonien im engeren Sinne, aus der indischen Inselwelt die schönste, ist zugleich eine der grössten, da sie zwischen Cet. bifenestrata und Cet. ferruginea die Mitte hält. Sie ist oben, die näher zu erwähnenden Flecken und Zeichnungen abgerechnet, tiefschwarz und sammetartig; unten glänzend und dunkelkirschroth, mit Ausnahme der mittleren Brusttheile,

welche schwärzlicher sind. Der Clypeus ist viereckig, umrandet, vorn tiefer ausgebuchtet wie bei den vorigen Arten, in der Mitte etwas erhaben, dicht und sehr fein punktirt, bis zur Stirn hin glänzend. Die letztere ist matt, entweder bloss schwarz oder zeigt zwischen den Insertionsstellen der Fühlhörner zwei oder vier weisse Punkte. Sind vier derselben vorhanden, so stehen sie in zwei Reihen und befindet sich das zweite Paar weiter nach hinten auf dem Scheitel. Der Thorax ist von der Breite der Flügeldecken unterhalb des Seitenabschnittes, vor dem Schildchen ausgebuchtet und besitzt vorspringende, aber doch abgerundete Schulterecken. Der obere Theil der Seitenränder wird nach innen von weissen Randstreifen eingefasst, welche vorn eine Lücke offen lassen, indem sie etwas nach innen von den Augenwinkeln aufhören, dabei aber ein wenig nach hinten gebogen sind. Die ganze Schulterecke, bis dicht an den Schildchenwinkel, nimmt ein grosser, runder, blutrother, ebenfalls sammetartiger, matter Flecken ein. In der Mitte des Thorax befinden sich zwei längere oder kürzere weisse, etwas in das gelbliche spielende, perlmutterartig glänzende Längsstreifen. Häufig finden sich hinter denselben, etwas weiter von einander entfernt, vor den Ecken des Schildchens, noch zwei, aber kürzere und schmälere Längsstreifen, wie auf der Abbildung. Auch sie haben den eigenthümlichen Perlmutterglanz wie überhaupt alle weissen Flecken und Linien auf der Oberseite dieser schönen Art. Die Schultern sind schwarz, punktirt und haben in der ganzen Breite eine hintere weisse Randeinfassung. Das Schildchen ist länglich, ziemlich gross, unten abgestumpft. Die Flügeldecken sind ziemlich flach, hinten nur sehr wenig verschmälert, an der Spitze geradlinigt. Die mittlere Rippe so wie die Naht ragen nicht sehr hervor und der Raum zwischen beiden ist nur wenig vertieft. In jedem dieser Zwischenräume befindet sich ein grosser, blutrother Längsfleck, der aber nicht bis zu dem Ende der Vertiefung nach hinten reicht. Die Naht ist nach hinten weit vorgezogen und endigt in einer langen aber nicht sehr scharfen Spitze. Auf jeder Flügeldecke zeigen sich

noch folgende weisse, perlmutterartig glänzende Zeichnungen: Ein kurzer Querstreif neben dem obern Winkel des Schildchens; eine längere Längslinie von der Schulter schief nach innen und unten, so wie eine andere, in entgegengesetzter Richtung, von der Basis des Schildchens nach unten und aussen verlaufend und mit der vorhergehenden einen spitzen Winkel bildend; zu Anfang der Vertiefung ein grösserer Querflecken neben der Naht, so wie ein zweiter, ähnlicher in geringer Entfernung von deren Spitze. Diese beiden Flecke bilden die obere und untere Begrenzung der erwähnten grossen rothen Längsflecken. Zwischen ihnen so wie unterhalb der letzten, liegen, neben der Naht, noch in dem einen Falle mehr, in dem andern weniger kleinere weisse Flecken und Punkte. Ausserdem liegen auf jeder Flügeldecke noch vier Randflecken, von denen der dritte, dessen Lage der Mitte beider grösserer Nahtflecken entspricht, der grösste ist. Alle weissen Flecken und Striche sind bei den einzelnen Stücken bald stärker, bald schwächer gezeichnet. Das Pygidium ist blutroth, matt, fein quer gestrichelt, mit vier Längsflecken auf seiner Basis. Die Bauchabschnitte zeigen an den Seiten nur eine sehr schwache Sculptur, und je sechs weissliche Längsflecke, von denen vier in der hinteren, zwei aber in der vorderen Reihe. Auch die Hinterhüften sind weiss gefleckt. Auf dem Metosternum befindet sich vor den Trochanteren der Hinterschenkel ein Doppelfleck, und sind ausserdem die Pleura, Parapleura, die Unterseite der Schulterblätter und der umgeschlagene Theil des Thorax mehr oder weniger weissgefleckt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, kegelförmig, seitlich nicht erweitert. Die Beine sind ziemlich lang aber schlanker wie bei den beiden vorigen Arten, viel weniger punktirt und nadelrissig, mit Ausnahme gelblicher Wimpern der vorderen und mittleren Schenkel so wie der mittleren und hinteren Schienen, nicht mit Härchen besetzt. Die Schenkel sind dunkel kirschroth, die Schienen und Füsse schwarz. Die Schienen haben weisse Kniepunkte. Auch die Randzähne der letzteren sind nicht so hervorstehend und scharf, wie bei der vorigen, namentlich ist solches

bei den Männchen der Fall, wo der oberste Zahn des vorderen Paares kaum mehr als angedeutet ist.

12. *Cetonia leucogramma* n. sp. Mohnike.
Taf. X. Fig. 3.

C. umbrina, supra opaca, subtus nitida; clypeo subquadrato, antice parum emarginato, punctato, medio elevato, subnitido; antennis brunneis; thorace lateribus punctato; ante scutellum sinuato, albo-limbato, medio punctis duobus, supra scutelli basin lanulis duabus albis signato; scutello basi albo-limbato; scapulis postice albo marginatis; elytris subconvexis; carina suturaque parum elevatis, hac non acuminata, utroque prope scutellum, suturam, marginemque lineolis albis transversis ornato; pygidio albo-adsperso; abdomine parum ac distanter punctato, latere utroque maculis albido-tomentosis octo alternantibus, duplici serie positis variegato; pectoris lateribus coxisque posterioribus tomento albido adspersis; processu mesosterni brevi, non dilatato; pedibus brevioribus; tibiis anticis tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Luzon. ♀.

Oben rein braun, matt; unten braun, etwas metallisch glänzend. Clypeus nicht ganz viereckig mit etwas abgerundeten Ecken, erhaben umrandet, vorn ein wenig eingebuchtet, grob punktirt, in der Mitte erhaben; Fühlhörner braun; Thorax von der Breite der Flügeldecken, hinter deren Seitenausschnitte, auf jeder Seite mit weissem, von der Schulter bis zu dem Augenwinkel reichenden Randstreifen, auf dem Discus zwei weisse Punkte und unter denselben, vor der Basis des Schildchens, zwei solche, nach aussen gekrümmte Monde; die Schultern hinten mit weisser Randeinfassung; die Flügeldecken hinten sehr wenig verchmälert, mit wenig hervorragender Mittelrippe und Naht, die letztere ohne hintere Zuspitzung. Auf jeder von ihnen eine weisse Querlinie oben neben der Basis des Schildchens; eine zweite, schräge von oben nach unten und innen verlaufende, neben der Spitze des letzteren, zwei andere, quere, weiter unten ne-

ben der Naht. Zwischen diesen beiden so wie unterhalb der unteren noch verschiedene weisse Punkte. Ausserdem vier quere Randlinien, von denen die oberste unterhalb des Seitenausschnittes, die unterste oberhalb der Spitze gelegen ist und zwischen der zweiten und dritten noch ein weisser Punkt. Das Pygidium fein quer gestrichelt, an den Seiten mit weissen Atomen bestreut. Die Bauchringe sind nur wenig und zerstreut punktirt, mit vier Reihen von je vier alternirenden, länglichen Seitenflecken. Die Hinterhüften so wie die Mesosternalplatte, die Pleuren, Parapleuren und die umgeschlagenen Theile des Thorax an einzelnen Stellen mit weisslichem Filze bedeckt. Alle Seitentheile der Brust ausserdem punktirt und nadelrissig. Der Mesosternalfortsatz kurz, vorn abgerundet, seitlich nicht erweitert. Die Beine ziemlich kurz und nicht besonders stark, braun, metallisch glänzend; Schenkel nadelrissig, Schienen punktirt, die letzteren an dem ersten Paare dreigezähnt, keine hellgefärbte Kniepunkte an denselben.

13. *Cetonia plebeja* n. sp. Mohnike. Taf. X. Fig. 4.

C. supra brunnea aliquid rufescens, opaca; subtus aenea, nitida; clypeo subrotundato, marginato, antice sinuato, punctato, medio elevato, subnitido; thorace rotundato, convexo, albido limbato, disco bipunctato, ante scutellum sinuato; hoc triangulari; scapulis postice albo marginatis; elytris parallelis, convexioribus, apice rotundatis, carina mediana suturaque parum elevatis, hac aliquod acuminata, infra scapulas albo-limbatis, punctulis minimis duodecim albescentibus, quarum duobus inter humerum et scutellum, totidem prope margines, quattuor iuxta suturam totidemque in apice sitis, distinctis; pygidio brunneo, densissime ac subtilissime transversim striolato; abdomine lateribus distanter punctatis, maculis albo-flavescentibus tomentosis quadruplici serie ornatis; coxis posterioribus pectorisque lateribus tomento albido dense tectis, punctatis, aciculatis, albido-pilosis; processu mesosterni brevi, rotundato; pedibus fortibus, aeneis; femori-

bus punctatis, striolatis, his et tibiis mediis posterioribusque flavo fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 18.

Habitat in montibus altioribus insulae Luzon.

Diese Art, von der mir ein Exemplar vorliegt, welches auf Luzon in einer Höhe von 4000′ über der See gefangen wurde, ist oben braun aber etwas heller, nicht ganz so rein und mehr in das Röthliche spielend als die vorige. Der Clypeus ist von verticaler Gestalt, hoch umrandet, vorn ausgebuchtet, in der Mitte erhaben, grob punktirt, etwas glänzend. Die Fühlhörner sind braun. Der Thorax ist rund, gewölbt, mit weissen, von den Augenwinkeln zu den Schultern reichenden schmalen, weissen Randstreifen und auf dem Discus zwei kleine weisse Punkte zeigend. Das Schildchen ist dreieckig, braun, ungezeichnet. Die Schultern haben eine schmale, weisse, hintere Randeinfassung. Die Flügeldecken sind ziemlich gewölbt, an der Spitze abgerundet, daselbst kaum verschmälert. Die mittlere Leiste und die Naht ragen wenig hervor. Letztere hat eine kurze Spitze. Auf jeder Flügeldecke befinden sich sechs kleine weissliche Punkte; einer zwischen Schulter und Schildchen, zwei neben der Naht, ein vierter am Seitenrande auf der Höhe zwischen beiden letzterwähnten und zwei nebeneinanderstehende auf der Spitze. Das Pygidium ist braun, ungefleckt, sehr fein horizontal gestrichelt. Der Bauch ist in der Mitte broncefarben glänzend, an den Seiten punktirt und daselbst bis dicht an die Mitte, mit zwei Reihen alternirender Flekken, von denen die äusseren mehr rund, die inneren mehr länglich sind und von denen jede Reihe nur vier enthält, besetzt. Die Hinterhüften, Mesosternalplatten, die Pleuren, Parapleuren so wie der umgeschlagene Theil des Thorax sind nadelrissig, punktirt, dicht mit weissgelblichem Filze bedeckt und zugleich mit einzelnen Härchen bestanden. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, rund, seitlich nicht erweitert. Die Schenkel sind nadelrissig und auf ihren Flächen fein behaart, die vorderen unten, die mittleren und hinteren hinten kurz gewimpert. Die Schienen haben gelblich weisse Kniepunkte; die der Vorderbeine

sind breit und haben drei starke Zähne; die mittleren und hinteren sind innen kurz aber dicht gewimpert. Schenkel, Schienen und Tarsi sind broncefarben.

14. *Cetonia lineata* n. sp. Mohnike. Taf. X. Fig. 5.

C. supra viridi brunnea, opaca; subtus nigra, nitida; thorace brevi, quadrato, antice emarginato, punctato, medio elevato; antennis nigro-brunneis; thorace convexo, undique punctato, ante scutellum emarginato, disco albido-bipunctato; scapulis scutelloque immaculatis; hoc trigono; elytris valde convexis, parallelis, apice subrotundatis, carina mediana suturaque parum elevatis, undique dense et subtiliter punctato-striatis, maculis duabus marginalibus fasciaque apicali albo-flavescentibus ornatis; pygidio transversim striolato, nigro; abdomine nigro, nitido, lateribus punctato; sterno punctato, aciculato, pilis flavescentibus vestito, parapleura parteque superiori mesosterni albo-tomentosis; processu mesosterni brevi, valde dilatato; pedibus fortibus, brevibus, nigris, tibiis anticis tridentatis, mediis et posticis interne flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Mindanao. ♀.

Eine eigenthümliche Art, die hinsichtlich der Gestalt und Grösse unserer Cet. viridis gleicht, aber oben viel gewölbter ist. Ihre Farbe ist oben ein dunkles mattes Braungrün mit etwas durchschimmerndem Blau, unten ist sie schwarz und glänzend. Der Clypeus ist viereckig, verhältnissmässig kurz mit wenig erhabenem Rande, in der Mitte etwas erhaben, vorn mässig ausgebuchtet, grob punktirt, ein wenig glänzend. Der Thorax ist stark gewölbt, vor dem Schildchen ausgebuchtet, allenthalben, aber nicht sehr dicht punktirt, auf dem Discus mit zwei sehr feinen gelblichen Punkten versehen. Die Schultern und das ziemlich grosse, dreieckige Schildchen sind ungefleckt. Die Flügeldecken sind stark gewölbt, hinten abgerundet, mit sehr schwach hervortretender Mittelrippe und hinten nicht zugespitzter Naht. Sie sind mit ausserordentlich dicht neben einander stehenden Reihen sehr feiner eingestochener Punkte besetzt. Auf jeder von ihnen be-

findet sich, zu Anfange ihres unteren Dritttheiles, ein grosser, hinten breiterer, gelblicher Querfleck und unterhalb desselben eine, von dem unteren äusseren Winkel etwas gekrümmt nach der Naht verlaufende, schmale weisse Binde. Sie wird von der der andern Seite nur durch die Naht getrennt. Das Pygidium ist ungefleckt, fein quer nadelrissig. Der Bauch ist an den Seiten zerstreut punktirt, die Brust seitlich nadelrissig, gegrubt und mit einzelnen gelblichen Härchen besetzt; die Mesosternalplatten haben oben und die Pleuren in ihrer ganzen Ausbreitung, einen Ueberzug von grauweissem Filze. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, seitlich beträchtlich erweitert. Die Beine sind in allen Theilen kurz aber kräftig; die Schenkel nadelrissig, die Schienen punktirt, die ersteren bei dem vorderen und mittleren Paare, die andern bei dem mittleren und hinteren gelb gewimpert. Die Vorderschienen besitzen drei Randzähne. Auch die Tarsalglieder sind verhältnissmässig kurz.

15. *Cetonia flavo-variegata* n. sp. Mohnike.
Taf. X. Fig. 6.

C. clypeo brevi, subquadrato, vix emarginato, medio plano, punctato, viridi, squamulis flavescentibus obsito; thorace subrotundo, ante scutellum emarginato, convexo, viridi, opaco, undique punctis squamiforis tecto, flavo-limbato, antice vittis duabus curvatis, medio guttis quattuor, postice maculis duabus flavis ornato; scutello viridi, immaculato; scapulis tomento flavo-marginatis, punctatis: elytris viridibus, opacis, convexis, punctatis; punctis piliferis, undique maculis et maioribus et minoribus, irregularibus, punctisque flavotomentosis variegatis, carina mediana suturaque parum elevatis, hac non acuminata; pygidio transversim striolato, excepto medio, tomento flavo dense vestito; abdominis pectorisque lateribus usque ad medium tomento flavo densissime tectis, hoc viridi-aeneo nitente; processu mesosterni brevi, apice subgloboso; pedibus brevibus, fortibus; femoribus tibiisque aciculatis et punctatis, magis minusve flavo-tomentosis; tibiis anticis bidentatis; mediis et posticis flavo-fimbriatis, tarsis nigris.

Longitudo . . . . Mm. 17.
Habitat in insula Luzon. ♂.

Diese Art hat in der Zeichnung, nicht aber in ihrer Gestalt, einige Aehnlichkeit mit *Glycyphana felina* Gory et Perch. von Celebes. Sie ist kurz, verhältnissmässig breit, oben beträchtlich gewölbt. Oben ist sie matt, von lebhafter hellgrüner Farbe; unten, so weit sie daselbst nicht mit Filz bedeckt ist, grün metallisch, stark glänzend. Der Clypeus ist kurz, viereckig, nicht hoch umrandet, in der Mitte flach, vorn nur wenig ausgebuchtet, punktirt, in den Punkten dicht mit gelblichen Schuppen besetzt. Der Thorax ist beträchtlich gewölbt, in der Mitte weniger, an den Seiten dichter punktirt. In allen Vertiefungen kleine Schuppen. Neben seinen Seitenrändern verläuft, von den Schultern an, ein gelber filziger Randstreifen; wo dieselben in den Augenwinkeln endigen, nehmen zwei sich nach hinten erstreckende breitere, doppelt gekrümmte Längsbinden ihren Anfang. Unterhalb derselben liegen in einer Querlinie vier gelbe Filzflecken und unter diesen zwei andere, grössere neben der Basis des Schildchens. Das letztere ist unten zugespitzt und ungefleckt. Die Schultern sind stark punktirt und so dicht gelb geschuppt, dass nur die Mitte frei bleibt. Die Flügeldecken sind gewölbt, an der Spitze abgerundet, mit einer wenig hervortretenden Mittelrippe und nur wenig erhabener, hinten nicht zugespitzter Naht. Sie sind neben dem Schildchen, dem Seitenrande, der Naht und auf der Spitze mit grossen, sehr unregelmässigen, zerrissenen, inselförmigen Flecken von gelbem Filze und zwischen diesen, noch mit kleineren Tröpfchen und Punkten bedeckt. Diese Flecken, wie der grüne Grund zwischen ihnen, zeigen ausserdem bis zur Mitte hin und selbst in dieser, zahlreiche Punkte, aus denen sich kleine Härchen erheben. Das Pygidium ist, einen grünen länglichen Streifen in der Mitte ausgenommen, mit gelbem Filze bedeckt; mit demselben dichten gelben Filzüberzuge sind die Seiten des Bauches und der Brust allenthalben in dem Masse bedeckt, dass nur ein ganz schmaler, von dem Anus zum Mesosternalfortsatze sich erstreckender grüner, metallisch

glänzender Längsstreifen sichtbar bleibt. Dieser letztere Fortsatz ist kurz und vorn kugelförmig gerundet. Die Beine sind kurz und kräftig, die Schenkel fast ganz, die Schienen etwas weniger mit gelbem Filze bedeckt. Nur hier und da schimmert auf ihnen die dunkle Grundfarbe durch. Die Vorderschienen sind bei den beiden mir vorliegenden Exemplaren, welche ich für Männchen halte, zweigezähnt; die mittleren und hinteren haben am inneren Rande ziemlich lange und dichte, gelbe Wimpern.

16. *Cetonia ambigua* Chevrolat.

Cetonia ambigua Chevrolat, Guérin, Revue zool. IV. 1841. p. 223. — *Protaetia ambigua* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 422. — *Cet. subviridis* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1330.

„Pr. ambigua: viridi-aenea, supra olivacea, opaca; pronoti linea intramarginali, punctis duobus disci, lineolis elytrorum transversis, punctisque flavescentibus; lateribus subtus leucophacis. Longit. 5‴."

„Auf Luzon, von Cuming. Diese Art hat die Bildung der vorigen (Pr. taciturna Guérin), ist aber etwas kleiner, oben ganz haarlos und unten anders gezeichnet. Der dicht und ziemlich grob bogig punktirte Kopf ist vorn stark aufgebogen und stumpf zweizackig, besonders beim Männchen, aber matt und haarlos. Der Vorderrücken ist matt olivengrün, gleichmässig zerstreut punktirt, gegen die Spitzen hin etwas gröber, hier neben dem Rande mit einer schmalen gelblichen Linie geziert, und auf der Mitte mit zwei kleinen Punkten. Die Schulterblätter sind vorn nadelrissig, schuppig, hinten gelb gesäumt. Das Schildchen ist punktfrei, matt. Die Flügeldecken haben eine olivengrüne matte Färbung, einzelne Bogenstriche in der Vertiefung neben der Naht und eine dichtere aber ähnliche Punktirung aussen neben der schwachen Kante zwischen Schulter und Endbuckel. Diese Gegend glänzt auch ein wenig. Auf jeder Flügeldecke bemerkt man einen gelben Punkt mitten auf der Schulterhöhe, einen Streif am Seitenrande vor dem Ausschnitt, mehrere kleinere und grössere Randpunkte von da bis

zum Ende, einen Punkt auf dem Endbuckel, zwei in der Nahtecke, und zwei grössere Querflecke in der Vertiefung, den ersten am Vorderrande, den zweiten innen neben dem Endbuckel, zwischen welchen noch einige kleine Punkte auftreten. Das Nahtende ist stark zugespitzt. Die Afterklappe ist matt braungrün, nadelrissig, mit vier gelben Längsstreifen geziert, die am Grunde zusammenfliessen. Die stark glänzende, grünlich erzfarbene Unterfläche ist an beiden Seiten beinahe ganz gelbgrau, doch zieht sich am Hinterrande des Bauchrings ein glänzender Saum fort, welcher sich am Ende in einen nach vorn gerichteten Haken ausdehnt. Die Schenkel haben gelbgraue Randstreifen und die Schienen einen farbigen Kniepunkt. Der Haarsaum ist an ihnen schwach; die vorderen haben drei scharfe Randzähne, von welchen die zwei unteren einander mehr genähert sind.“ Burmeister.

Ich habe das Exemplar im Museum zu Halle, welches Burmeister vor sich hatte als er diese Beschreibung entwarf, genau untersucht und hierdurch die Ueberzeugung erhalten, dass Cet. ambigua wirklich eine selbstständige, eigenthümliche Art ist, die sehr mit Unrecht von Lacordaire — Gen. des Coléopt. Tom. III. p. 536. Note 1 — zu Cet. manillarum Chevrol.; von Gemminger und von Harold aber zu Cet. perviridis Newm., zwei weiter unten zu besprechende Arten, gezogen wurde. Sie gleicht, wie Burmeister bemerkt, nicht allein in der Gestalt, sondern auch in dem Colorite und der Zeichnung am meisten Cet. taciturna Guérin aus den Molukken, und steht dieser ohne Zweifel viel näher als irgend einer anderen der mir bekannten Arten von den Philippinen.

17. *Cetonia querula* Newman.

Cetonia querula Newman, The Entomologist 1841. art. XXXIX. p. 171. — *Cet. mandarinea* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1327.

„Nigro-aenea, nitida, maculis nonnullis lanuginosis incertis albidis; elytra prave striata: striis 5 abbreviatis prope suturam sitis. Corp. long. 5 unc., lat. 3 unc. — Inhabits the Philippine-Islands. A specimen captured by

Mr. Cumming is in the Cabinet of the Entomological Club. This insect is about the size of the wellknown Europaean species, Cetonia stictica; its colour is very dark, but occasionally relieved, especially on the sides of the prothorax, the legs etc., with a metallic splendour; the elytra have the elevated longitudinal ridge so general among the Cetoniae, and in depressed space between this and the suture are fife abbreviated striae, a single one and two pairs; the elytra, moreover, are nearly covered with coarse but shallow punctures.“ — Newman.

Diese Beschreibung stimmt keineswegs mit der *Cet. mandarinea* Weber in allen Punkten so überein, dass ich, ohne das Originalexemplar gesehen zu haben, mit Gemminger und v. Harold dieselbe und die Cet. querula für identisch halten möchte.

18. *Cetonia philippensis* Fabricius.

Cetonia philippensis Fabricius, System. Eleutherat. Tom. II. p. 152; eiusd. System. Entom. p. 49. — *Cet. philippensis* Olivier, Entom. Vol. I. p. 34. pl. 10. fig. 97. — *Cet. philippensis* Herbst, Coleopt. Vol. III. p. 275. — *Cet. philippensis* Schönherr, Synonym. Insector. Bd. I. Th. 3. S. 136. — *Cet. philippensis* Gory et Percheron, Monogr. d. Cét. p. 175. pl. 31. fig. 1. — *Protaetia philippensis* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 496. — *Cet. philippensis* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 581. — *Cet. philippensis* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 581.

C. supra viridis aenea, nitida; subtus aenea sive cuprea; clypeo oblongo, marginato, antice sinuato, angulis reflexis, medio elevato, punctato; thorace linea intra-marginali maculisque disci quattuor, anterioribus duabus maioribus, albis ornato; scapulis postice albo tomentosis; elytris planis, maris sutura carinaque mediana magis quam foeminae prominentibus, illa parum acuminata, lateribus striolatis, basi, iuxta scutellum et suturam nec non prope marginem maculis transversis albo-tomentosis, impressis, ornatis; pygidio transversim striolato, lateribus tomento albo tecto; abdomine maculis tomentosis flavo-albescen-

tibus sedecim, serie quadruplici positis, ornato; coxa postica tomentosa; pectoris lateribus magis minusve tomento obtecto; processu mesosterni brevi, parum dilatato; pedibus aeneis; maris femoribus partim tomentosis; tibiis anticis in mare uno, in foemina duobus dentibus ante apicem munitis, mediis et posticis margine interno flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 20—22.

Habitat in insula Luzon.

Diese längst bekannte Art ist oben dunkelgrün metallisch glänzend, etwas in das bräunliche spielend, unten an den nicht mit Filz überzogenen Stellen entweder von einem mehr kupferrothen oder mehr broncefarbenen Metallglanze. Der Clypeus ist länger als breit, mässig hoch umrandet, vorn ausgebuchtet und, bei dem Männchen beträchtlicher wie bei dem Weibchen umgebogen; in der Mitte etwas erhaben, ziemlich fein, aber bei dem Männchen weniger punktirt. Auf der Stirn befinden sich mitunter zwei weissliche Filzflecken. Die Fühlhörner sind grün, metallisch glänzend. Der Thorax ist nicht sehr gross, ziemlich flach, in der Mitte fast ganz glatt, an den Seiten bei dem Männchen schwächer, bei dem Weibchen stärker punktirt. Neben dem Rande verläuft von der Schulter bis zum Augenwinkel eine ziemlich breite, vertiefte, weisse Linie. Ausserdem befinden sich in der Mitte des Discus zwei neben einander stehende grössere, und unter diesen, mehr von einander entfernt, zwei kleinere runde weisse Flecken. Die Schulterblätter sind punktirt und hinten weissfilzig. Das Schildchen ist durchaus glatt, ohne Punkte und Flecken, stark glänzend. Die Flügeldecken sind neben dem Schildchen vertieft, glatt, bei dem Weibchen an den Seiten und auch in der Vertiefung, grob aber sehr oberflächlich punktirt; selbst auf dem Discus stehen noch zerstreute Punkte. Bei dem Männchen ist die Punktur noch viel undeutlicher und verwischter. Die Mittelleiste ragt bei dem Männchen stärker, bei dem Weibchen weniger hervor, und ist die Vertiefung bei ersterem viel beträchtlicher. Die Naht ist bei beiden prominirend, zeigt eine tiefe Rinne und ist bei dem Männchen stärker, bei dem Weibchen weniger zugespitzt. Auf jeder

Flügeldecke befinden sich zwei gelblich weisse Querflecke neben der Naht, der eine zu Anfang der Vertiefung, der andere ebenfalls in derselben, neben dem Endbuckel; ferner unterhalb der letzteren vier kleinere mehr runde Flecken, von denen die drei oberen in einer Reihe stehen und nicht selten in einander zu einer Querbinde verfliessen; ausserdem noch fünf bis sechs am Aussenrande, einer neben der Spitze des Schildchens, einer neben dem Grunde desselben, einer zwischen letzterem und der Schulter, so wie endlich unterhalb dieser ein grösserer zwischen der Spitze des Schildchens und dem Randausschnitte. Das Pygidium zeigt zwei grosse dreieckige Randflecken, die unten mehr oder weniger tief eingeschnitten sind und einen schmalen nach oben sich noch mehr verengerenden Zwischenraum haben. Die Bauchringe haben auf jeder Seite, in zwei alternirenden Reihen, acht weissgelbe Querflecken. Die Hinterhüften und Pleuren sind ganz, die Mesosternalplatten an ihrem vorderen und hinteren Rande mit solchem Filze bedeckt, wie auch die Unterseite der Schulterstücke und der umgeschlagene Theil des Thorax. Diese Filzbedeckung ist bei den Männchen noch dichter und lebhafter gelb gefärbt, wie bei den Weibchen. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, seitlich etwas erweitert. Die Beine sind metallisch kupfer- oder broncefarben; die Schenkel, besonders der hintere, bei den Männchen häufig ganz mit gelblichem Filze bedeckt, während bei den Weibchen sich derselbe nur stellenweise zeigt. Die Schienen haben helle Kniepunkte, die vorderen bei dem Männchen unterhalb der Endspitze einen Zahn, bei dem Weibchen zwei derselben. Die hinteren und mittleren sind innen gelb gewimpert.

19. *Cetonia purpurissata* n. sp. Mohnike.
Taf. XI. Fig. 1.

C. capite nigro-rubescente, nitido; clypeo profunde emarginato angulis rotundatis, reflexis, parum ac distanter punctato, medio parum elevato; antennis nigris; thorace nigro-rubro, nitido, lateribus valde sed distanter, disco laevi minus punctato, linea intra-marginali medioque aut

duabus aut quattuor maculis albis ornato; elytris nitidis, cerasino-brunneis, undique obsolete punctatis, iuxta scutelli basin atque apicem, inter hunc et humerum, iuxta suturam marginesque exteriores magis minusve maculis transversis albis impressis variatis; sutura prominente, parum acuminata; pygidio transversim striolato, lateribus tomento albo vestito; abdomine nitido, laetius cerasino, lateribus maculis albis quadruplici ordine picto; pectore nigro, lateribus punctato-striolatis tomento albo partim tectis; processu mesosterni brevi, apice minimo, non dilatato; femoribus omnibus tibiisque mediis et posticis rufo-fimbriatis; tibiis anticis bidentatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Babuynes. ♂.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen, abgesehen von der ganz anderen Färbung, schon auf den ersten Blick dadurch, dass sie kürzer und verhältnissmässig viel breiter ist, was besonders auffallend ist, wenn man das schlank gebaute Männchen der philippensis mit dem dieser Art zusammen hält. Auch der Kopf, namentlich der Clypeus, ist anders gebaut. Der letztere ist viel kürzer, eben so breit als lang, vorn auffallend tief ausgebuchtet, mit runden, aufgebogenen Randecken. Seine Seitenränder sind niedrig, die Mitte ist etwas erhaben, allenthalben fein punktirt, seine Farbe ein dunkles Rothschwarz. Der Thorax ist ebenfalls von dieser Färbung, etwas convexer wie bei der philippensis, glatt und glänzend, wiewohl allenthalben, an den Seiten jedoch mehr wie in der Mitte, zerstreut punktirt. Neben dem Seitenrande verläuft ein vertiefter weissfilziger Randstreifen, während sich in seiner Mitte, bei dem einen der mir vorliegenden Exemplare zwei eingedrückte weisse Punkte, bei den andern vier in zwei Reihen stehende Flecken, von denen die oberen die grösseren, zeigen. Das Schildchen ist ohne alle Punktirung, schwarzroth, sehr glatt und glänzend. Die Schulterblätter sind stark und dicht punktirt, hinten mit weissem Filzrande. Die Flügeldecken sind viereckig, breit, flach, mit wenig hervorragenden Mittelrippen und nur mässig erhabener Naht,

deren Furche nicht so tief ist wie bei der philippensis. Dieselbe endigt in einer kurzen, feinen Spitze. Auch die Vertiefungen neben der Naht sind lange nicht so beträchtich wie bei letztgenannter. Die Flügeldecken sind glänzend, wiewohl allenthalben oberflächlich und obsolet punktirt, von kirschbrauner Farbe. Jede von ihnen zeigt einen Querflecken neben der Basis des Schildchens, einen neben seiner Spitze so wie einen dritten in der Mitte zwischen ihr und der Schulter. Neben der Naht liegen unter einander zwei grössere Flecken und auf der Spitze vier kleinere, von denen die oberen drei in einer Reihe; ausserdem noch am Aussenrande drei bis vier andere, von denen der unterste, dessen Stellung der Mitte zwischen den beiden Nahtflecken entspricht, der grössere ist. Von allen diesen Flecken sind nur der zwischen dem Schildchen und der Schulter, so wie die beiden Querflekken neben der Naht constant, wie das eine der Exemplare, welche ich vor mir habe, beweist. Das Pygidium ist roth, fein quer gestrichelt, entweder bloss mit vier Flecken auf seinem Grunde oder einem grösseren zu jeder Seite. Die Bauchringe sind bei den Männchen, welche ich allein kenne, eben wie bei der philippensis, in der Mitte tief eingedrückt, sehr zerstreut punktirt, von lebhafter, glänzender, kirschrother Farbe, an jeder Seite mit zwei Reihen von je vier alternirenden weissen Filzflecken verziert. Die Hinterhüfte ist entweder ganz oder nur zum Theil mit Filz bedeckt. Die Brust ist schwarzgrün, seitlich mehr oder weniger weiss gefleckt. Im Allgemeinen ist die Filzbedeckung an der Unterseite dieser Art ungleich schwächer und weniger dicht wie bei der vorigen. Der Mesosternalfortsatz hat eine kleine, rundliche, seitlich nicht erweiterte Spitze. Die Beine sind schlank, Schenkel und Schienen stark punktirt, von schwarzer Farbe, die Schenkel nicht theilweise mit Filz bedeckt wie bei der vorigen; sie alle, so wie die mittleren und hinteren Schienen, sind röthlich gewimpert. Die Vorderschienen haben, bei den mir vorliegenden beiden Männchen, unter der Endspitze nur einen Zahn.

20. *Cetonia Bremei* Schaum.

Cetonia (Protaetia) Bremei Schaum, Annal. d. l. Soc. Entom. de France 1844. p. 413; ibidem 1849. p. 278. — *Cet. Bremei* Wallace, Transact. entom. Soc. 5. Ser. Vol. IV. 1868. p. 582. — *Cet. ferruginea* Lacordaire, Gener. d. Coléopt. Tom. III. p. 536. Not. 1. — *Cet. ferruginea* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1323.

„Purpurea-nigra, opaca, thoracis linea marginali vittisque duabus disci abbreviatis albidis, elytris albido-maculatis, femoribus rufis. Long. 19 millim. (8½ lign.)“

„Caput nigrum, opacum, punctatum, apice emarginatum. Antennae nigrae. Thorax longitudine dimidio latior, basi supra scutellum profunde sinuatus, lateribus rotundatis, a medio ad apicem angustatis, postice subsinuatis, purpureo-niger, opacus, linea marginali vittisque duabus disci anterioris sordide albidis; scutellum elongatum, purpureo-nigrum, opacum. Elytra subparallela, postice rotundata, tarso plano, carina obsoleta laterali, sutura elevata, apice spinosa, purpureo-nigra, opaca, plaga obsoleta in medio prope suturam rufescente, maculis septem sordide albidis, quattuor marginalibus, tertia et quarta maioribus, transversis duabus suturalibus, anteriore humata, septima transversa iuxta scutellum, etiam ad scutelli latera sordidi albida. Pygidium purpureum punctis quatuor albidis. Subtus purpurea-nigra, medio nitida, pectoris abdominisque lateribus sordide albomaculatis. Pedes nigri, femoribus rufis. Sternum planum, apice rotundatum.“

„Habitat in insula Manila. Mus. D. de Brême.“

„L'individu décrit fait partie de la collection de Mr. le marquis de Brême. Je me rappelle en avoir vu un second au Musée de Berlin.“ Schaum.

Ich habe drei Exemplare einer Art vor mir, auf welche diese Beschreibung, abgerechnet einzelne kleine Verschiedenheiten, die wahrscheinlich nur individuelle und daher unwesentliche sein dürften, sehr genau passt. Sie gleichen aber der Cet. ferruginea keinesweges in dem Masse, dass ich sie für eine blosse Varietät derselben

halten kann, welches die Ansicht von Lacordaire, Gemminger uud von Harold hinsichtlich der von Schaum als Cet. Bremei beschriebenen Art ist.

Die mir vorliegenden Exemplare sind 20 Mm. 9 Lin. lang, oben schwarz, etwas in das Braune spielend, so dass man die Farbe „purpureo-nigra" nennen kann. Der Thorax ist wie Schaum denselben beschreibt, nur stehen bei ihm auf dem Discus, anstatt der „beiden abgekürzten weisslichen Längsbinden", bloss zwei solche Punkte, welche bei dem einen Stücke allerdings etwas länglich sind. Dass diese Verschiedenheit keine wesentliche, bedarf aber keiner näheren Erörterung. Die Gestalt und Zeichnung der Flügeldecken meiner Stücke stimmen mit der Beschreibung Schaum's überein; dagegen aber vermisse ich bei ihnen die „plaga obsoleta in medio prope suturam rufescens." Aber auch diese Differenz kann sehr wohl nur eine individuelle sein. Das Pygidium ist bei den mir vorliegenden braun, bei dem einen Stücke mit vier Flecken auf der Basis, bei dem zweiten mit diesen und noch zwei andern auf der Spitze, bei dem dritten mit vier gelblich weissen Längsbinden. Die Unterseite ist ganz wie Schaum sie beschreibt „purpurea-nigra, medio nitida, pectoris abdominisque lateribus sordide albo-maculatis." Die Beine sind bei ihnen kupferfarben, metallisch glänzend. Diese drei Stücke sind ebenfalls von Luzon.

Hiernach halte ich mich für berechtigt, die Cetonia Bremei, da ihre Identicität mit diesen Stücken mir kaum zweifelhaft erscheint, als selbstständige Art und nicht bloss als eine sehr dunkel gefärbte Varietät der ferruginea anzusehen.

21. *Cetonia Guerini* Eydoux et Souleyet.

Protaetia Guerini Eydoux et Souleyet, Revue zool. d. l. Societ. Cuvierienne 1839. p. 265; Voyage autour du monde de la Bonite. Zool. Tom. I. 1841. p. 304. Atl. Insect. pl. 2. pg. 14. — *Cetonia Guérini* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 794. — *Gametis Guerinii* Burm. l. c.

Bd. V. S. 556. — *Cet. Guerini* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 581. — *Cet. Guerini* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1326.

C. supra aut olivacea, aut brunnea, aut brunneo-nigrescens, subsericea sive opaca; clypeo quadrato, antice vix emarginato, medio parum elevato, subnitido, dense punctato; hoc et fronte albo-maculatis; antennis nigris; thorace parum convexo, supra scutellum emarginato, dimidio anteriori attenuato, angulis humeralibus rotundatis, undique dense punctato, linea intra-marginali alba, disco punctis albis duobus ornato; scutello laevi; scapulis postice albo-marginatis; elytris planis, quadratis, dense et subtiliter punctatis, iuxta scutelli basin et apicem, inter hoc et humerum, prope suturam marginemque exteriorem albo-maculatis, carinis medianis prominentibus, subnitentibus; sutura modice elevata, apice parum acuminato; pygidio lateribus albo-maculato; abdomine lateribus maculis albis sedecim, quadruplici ordine positis, ornato; pectore tomento albo magis minusve tecto; processu mesosterni brevi, dilatato, pedibus aeneis magis minusve virescentibus.

Longitudo . . . . Mm. 17—18.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Mit Recht bemerken Eydoux und Souleyet von dieser Art, dass sie der von Guérin zuerst beschriebenen Cetonia taciturna von den Molukken sehr nahe stehe. Sie gleicht derselben in der That nicht bloss in der Zeichnung, sondern noch mehr in ihrer verhältnissmässig kurzen und breiten Gestalt. Sie ist oben, mit Ausnahme des glänzenderen Kopfes, matt, bei Stücken, dis etwas abgerieben sind, schwach seidenartig glänzend, von hellerer oder dunklerer, mitunter selbst schwärzlicher Olivenfarbe. Der Clypeus ist viereckig, umrandet, vorn so gut wie nicht ausgebuchtet, in der Mitte sehr wenig erhaben, überall ziemlich grob punktirt. Bei ganz frischen Exemplaren zeigen sich in der Mitte des Clypeus zwei grössere weisse Filzflecken und zwei andere kleinere, oberhalb derselben auf der Stirn. Bei anderen Stücken sind diese Flecken undeutlicher und verwischter. Der Thorax ist wenig gewölbt, verschmälert sich von der Mitte seiner

Seitenränder nach dem Kopfe zu, hat vor dem Schildchen eine Ausbuchtung und abgerundete Schulterecken. Er ist überall ziemlich weitläuftig punktirt, mit seitlichen weissen Randlinien und zwei ziemlich grossen, weissen Punkten in der Mitte des Discus versehen. Das Schildchen ist etwas glänzend, ohne Punktirung und Flecken. Die Schulterblätter sind punktirt und haben eine hintere weisse Randeinfassung. Die Flügeldecken sind flach, viereckig, allenthalben und in den Vertiefungen reihenweise punktirt. Die Naht ragt mässig hervor, hat eine Furche und sehr kleine Endspitze. Auf jeder Flügeldecke zeigt sich ein kleiner Querflecken neben der Basis des Schildchens, ein anderer neben dessen Spitze, so wie ein dritter zwischen diesem und der Schulter. Ausserdem liegen zwei grössere, mehr viereckige neben der Naht; drei bis vier an dem hinteren und ebenso viele länglichere an dem Seitenrande. Alle diese Flecken sind bei frischen und wohlerhaltenen Exemplaren rein weiss, bei älteren mehr schmutzig weiss oder gelblich, wie auf der Abbildung im Atlas zu dem zoologischen Theile der Reisebeschreibung der Bonite. Dieselbe entspricht im Uebrigen durchaus den mir vorliegenden Stücken. Eydoux und Souleyet erklären selbst, l. c. p. 305, dass das einzige von ihnen von Manilla mitgebrachte Exemplar dieser Art „était en mauvais état de conservation, et il est probable que, sur des exemplaires plus frais, les taches que nous indiquons comme jaunâtres devaient être blanches.“ Das Pygidium ist braun, fein quer gestrichelt und hat zwei weisse Seitenflecken, die einen schmäleren oder breiteren dunklen Mittelstreifen zwischen sich offen lassen. Der Bauch ist heller oder dunkler braun, glänzend, seitlich schwach punktirt, daselbst mit vier alternirenden Reihen von je vier weissen Flecken. Der Mesosternalfortsatz ist seitlich etwas erweitert. Die Seiten der Brust sind punktirt, nadelrissig und, gleich wie die Hinterhüften, mehr oder weniger mit weissem Filze bedeckt. Die Beine sind erzfarben, glänzend, bei dem einen Stücke mehr bei dem andern weniger grünlich. Die vorderen und mittleren Schenkel, so wie die mittleren und hinteren

Schienen sind gelblich gewimpert. Die Schenkel haben kürzere oder längere weisse Längsflecken.

22. *Cetonia Rogeri* Dupont.

Protaetia Rogeri Burmeister, Handb. der Entom. Bd. III. S. 796. — *Gametis Guerini* Burm. l. c. Bd. V. S. 556. — *Cetonia Guerini* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 581. — *Cet. Guerini* Gemminger et de Harold, Catal. Coleopt. p. 1325.

C. praecedenti non valde dissimilis sed multo angustior, supra purpurea, opaca; clypeo quadrato, marginato, antice sinuato, medio elevato, punctato, hoc et fronte albo-maculatis; thorace haud permagno, antice multo angustiore, subconvexo, undique obsolete punctato, intra margines laterales lineis duabus et disco punctis aut maculis duobus albis ornato; scapulis postice albo-marginatis; scutello levi, viridi, immaculato; elytris subconvexis, elongatis, apice parum attenuatis, sutura carinisque viridibus, undique punctatis, iuxta margines laterales et posteriores, prope suturam scutellumque, nec non inter hoc et humerum albo-maculatis; pygidio purpureo-brunneo, basi ac lateribus tomento albo vestito; abdomine purpureo-nitido, latere utroque maculis albis duplici serie ornato; coxis posticis albo-tomentosis, pectore purpureo-nigrescente, lateribus tomento albo magis minusve tecto; processu mesosterni dilatato, brevi; pedibus viridi-nigrescentibus, nitidis; femoribus albo-maculatis, anticis et mediis, tibiis mediis ac posticis flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 16—17.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Diese Art wurde von Burmeister, nach einem in der Sammlung von Dupont unter dem Namen *Cet. columbina* Klug befindlichen Exemplare, zuerst als selbstständige Art beschrieben, später aber von ihm wie von Lacordaire, Gemminger und von Harold u. A. mit der Cet. Guerini vereinigt. Wie es mir scheint, ist solches mit Unrecht geschehen. Ich habe nämlich zwei Stücke vor mir, welche mit Burmeister's Beschreibung der Cet. Rogeri sehr übereinstimmen, die aber den

Stücken im Museum zu Halle, die von ihm selbst als *Cet. Guerini* bestimmt wurden, durchaus nicht gleichen, um so mehr aber denjenigen, nach welchen ich meine Beschreibung der letzteren entworfen habe. Von dieser aber unterscheidet sich diejenige, welche ich für die ächte und wirkliche Cet. Rogeri halte, schon auf den ersten Blick. Es wird genügen hier allein die Unterschiede zwischen beiden hervorzuheben. Die Rogeri ist viel schlanker gebaut, gewölbter und ihre Flügeldecken sind verhältnissmässig länger, verschmälern sich auch etwas nach ihrer Spitze. Der Clypeus ist vorn viel tiefer ausgebuchtet wie bei der Guerini und die abgerundeten Ecken sind aufgebogen. Die Mitte des Clypeus ist nicht flach wie bei letztgenannter, sondern zeigt seitlich eine vor der Stirn beginende, keilförmige mit zwei Schenkeln nach den Ecken neben dem vorderen Randausschnitte verlaufende Erhöhung. In den vertieften Stellen neben derselben liegen weissfilzige Flecken, ähnlich wie bei der Cet. Guerini. Der Thorax ist bei Cet. Rogeri viel gewölbter, verhältnissmässig kleiner, namentlich schmäler, allenthalben dichter und feiner punktirt. Er, so wie die Flügeldecken haben eine schöne dunkelpurpurrothe Farbe und die letztere, in Folge der durch den seidenartigen Ueberzug, womit sie bedeckt sind, durchschimmernden Punktirung, ein eigenthümliches granulirtes Ansehen. Die weissen Zeichnungen auf Thorax und Flügeldecken sind bei beiden dieselben. Schildchen, Naht und bei dem einen auch die Längsrippen sind grün. Die Vertiefung zwischen den letzteren und der Naht ist nicht so beträchtlich, wie bei der Guerini, auch die Punktirung in derselben nicht so stark. Das Pygidium hat auf der Basis zwei mittlere, runde Längsflecken und auf jeder Seite, neben denselben, einen solchen. Der Bauch ist bei dem einen Stücke ziemlich hell purpurroth, bei dem andern dunkler; bei beiden seitlich mit zwei Reihen von je vier alternirenden Randflecken. Die Unterseite der Brust ist dunkel grünlich schwarz, seitlich bei dem einen Stücke mehr wie bei dem andern, mit weissem Filze bedeckt. Die Beine sind ziemlich lang und kräftig, von schwarzer Farbe, mit etwas röthlichem

Anflug. Die Schenkel haben auf der Aussenfläche, neben dem Kniegelenke, kleine weisse Randflecken, die Schienen weisse Kniepunkte, wie bei der Guerini. Die Wimperung derselben ist bei beiden dieselbe. Die Vorderschienen sind dreigezähnt.

23. *Cetonia anovittata* Chevrolat.

Cetonia anovittata Chevrolat in Guérin revue zool. Vol. IV. 1841. p. 223. — *Protaetia anovittata* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 497. — *Cet. chloris* Newman, The Entomol. 1841. Art. XXXIX. p. 170. — *Cet. olivacea* Newman l. c. — *Cet. anovittata* Lacordaire, Gen. d. Coléopt. Tom. III. p. 536. Not. 1. — *Cet. anovittata* Wallace, Transact. entomol. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 582. — *Cet. anovittata* Gemminger et de Harold, Catal. coleopt. Tom. IV. p. 1321.

C. supra olivacea, opaca, subtus cuprea, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice parum sinuato, medio non valde elevato, punctato, tomento olivaceo vestito, iuxta marginem anticum solum subnitido; antennis olivaceis; thorace subconvexo, intra marginem lateralem et anticum albido lineato, medio aut bi- aut quattuor-punctato, aut vittis duabus tenuibus albis ornato; scapulis postice albo-marginatis; scutello opaco, immaculato; elytris subconvexis, apice parum attenuatis, subrotuntatis, carinis medianis minus prominentibus, sutura magis elevata, parum acuminata, inter scutellum et humerum, prope suturam marginesque et inferiores et laterales, rarius quoque iuxta scutelli basin atque apicem, aut lineolis aut maculis albo-flavescentibus signatis; pygidio viridi, vittis flavo-tomentosis ornato; in utroque abdominis latere maculae flavescentes tumentosae octo, serie duplici positae; pectoris lateribus, coxisque posticis tomento flavescente tectis; processu mesosterni dilatato; pedibus cupreo-micantibus; tibiis anticis in sexu uno et altero tridentatis; mediis ac posticis flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Luzon.

Der Clypeus ist mässig hoch umrandet, viereckig,

vorn etwas ausgebuchtet, in der Mitte nur wenig erhaben, punktirt, bloss in der Nähe des Vorderrandes glänzend, da der braune matte Ueberzug sich sehr weit nach vorn erstreckt. Die Fühlhörner sind braun. Der Thorax ist heller oder dunkler olivenbraun, matt, etwas gewölbt, mit vorspringenden aber abgerundeten Schulterecken, vor dem Schildchen ausgebuchtet. Neben seinem seitlichen und meistens auch seinem vorderen Rande verläuft eine feine weisse Linie, die auf jeder Seite aber erst oberhalb der Schulter ihren Anfang nimmt. Er ist allenthalben punktirt und in der Mitte des Discus mit zwei, häufig mit vier, alsdann in zwei Reihen unter einander stehenden Punkten verziert. In letzterem Falle befinden sich mitunter zwischen den beiden Punkten einer jeden Reihe noch einige weisse Atome, wodurch die Andeutung von zwei sehr feinen Längsbinden entsteht. Das Schildchen ist matt und ungefleckt; die stark punktirten Schultern haben eine hintere weissliche Randeinfassung. Die Flügeldecken sind etwas gewölbt, an der Spitze ein wenig verschmälert und abgerundet. Die Naht ist gefurcht, ragt ziemlich hervor und hat eine kleine Spitze. Die mittleren Längsleisten sind weniger erhaben, und der Raum zwischen ihnen und der Naht ist nicht sehr vertieft. Die Farbe der Flügeldecken ist, wie die des Thorax, ein helleres oder dunkleres Olivenbraun. Auf jeder von ihnen befinden sich zwischen Schulter und Schildchen ein kleinerer oder grösserer, nicht selten kaum sichtbarer, punktförmiger Flecken; zwei Längsstriche oder Längsflecken in der Vertiefung; ein rundlicher neben der Nahtspitze und drei Querflecken an dem äusseren Rande. Zwischen diesen grösseren liegen häufig noch einzelne kleinere. Sie alle variiren bei den einzelnen Exemplaren sehr hinsichtlich ihrer Grösse und Gestalt. Bei einigen sind die auf der oberen Hälfte der Flügeldecke ausserordentlich fein, wie nur eben angedeutet, die unteren aber mondförmige, mehr oder weniger gekrümmte Linien; bei anderen dagegen beträchtlich breite Querflecken. Bei einigen befinden sich auch noch an der Spitze des Schildchens zwei ganz kleine weissliche Flecken, die bei ande-

ren, selbst sonst stark gefleckten, fehlen. Das Pygidium ist olivenfarbig, fein quer gestrichelt, mit zwei seitlichen und ebenso viel mittleren, breiteren oder schmäleren gelblichen, filzigen Längsbinden. Bauch und Brust sind kupferfarben, stark glänzend; der erstere hat an jeder Seite zwei alternirende Reihen von je vier gelben Filzflecken. Mit solchen sind auch die Hinterhüften, die Pleuren, die Mesosternalplatten und der umgeschlagene Theil des Brustschildes bedeckt. Die Brustseiten sind dabei nadelrissig und in den Gruben mit Härchen besetzt. Vor den Trochanteren der Hinterschenkel befindet sich ein grösserer gelbfilziger Doppelfleck. Die Beine sind kupferfarben, lang und kräftig, die Schenkel mit gelben Randflecken, vorn und in der Mitte gewimpert. Die Schienen zeigen gelbe Kniepunkte; vorn bei beiden Geschlechtern drei Randzähne, in der Mitte und hinten einen weissen gelblichen Haarsaum.

24. *Cetonia Satrapa* n. sp. Mohnike. Taf. XI. Fig. 2.

C. supra fusco-viridis, opaca; subtus aenea, nitidissima; clypeo quadrato, altius marginato, antice sinuato, angulis reflexis, iuxta marginem tomento flavescente dense tecto, medio plano, subtiliter punctato; fronte viridi; antennis viridibus; thorace subconvexo, dense et subtiliter punctato, linea intra-marginali, antice non interrupta, vittis duabus medianis totidemque maculis inter has et lineam intra marginalem huic saepius coniunctis, flavis, ornato; scapulis postice flavo-marginatis, punctatis; elytris subconvexis, subparallelis; sutura prominente, postice producta, acuminata; iuxta scutellum, inter hoc et humerum, prope suturam, apice margineque laterali maculis numerosis, forma magnitudineque variis, flavis, tomentosis variegatis; pygidio tomento flavo tecto, viridi tri-vittato; abdomine in utroque latere maculis flavis octo, duplici serie ordinatis, alternantibus, anticis maioribus, medium versus acuminatis, signato; coxis posticis flavo-tomentosis; pectoris lateribus magis minusve tomento tectis; processu mesosterni apice rotundato, non dilatato, parvo; pedibus aeneis; femoribus tomento flavo-marginatis, anticis et me-

diis flavo-fimbriatis, tibiis anticis maris ac foeminae bidentatis, mediis et posticis flavo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Camiguin de Mindanao. ♂ ♀.

Diese Art unterscheidet sich von der Cet. anovittata sehr wesentlich, wiewohl sie in der Gestalt einige Aehnlichkeit mit derselben zeigt. Sie ist oben lebhaft, bald heller, bald dunkler braungrün, durchaus ohne Glanz und mit einem so dichten filzigen Ueberzuge versehen, dass die Sculptur des Thorax und der Flügeldecken sich nur unter einer starken Loupe erkennen lässt. Der Clypeus ist viereckig, höher umrandet vorn tiefer ausgebuchtet und mehr aufgebogen, wie bei der anovittata. Seine Mitte ist ganz flach, fein punktirt. Eigenthümlich sind bei ihr zwei breite, weissgelbliche, schillernde Streifen, die zwischen den Augen ihren Anfang nehmend, sich von dem Rande bis zu den aufgebogenen Winkeln neben der vorderen Ausbuchtung erstrecken und nur einen schmalen Raum zwischen sich unbedeckt lassen. Die Stirn ist grün, matt, ungefleckt; die Fühlhörner sind dunkelgrün. Der Thorax ist etwas gewölbt, allenthalben fein nnd dicht punktirt, seitlich von einem breiten, oberhalb der Schultern anfangenden, hinter dem Kopfe ununterbrochenen, vertieften gelben Randstreifen eingefasst. Auf der Mitte des Thorax liegen zwei Längsbinden, die gleichfalls vertieft, bald länger bald kürzer, meistens aber ziemlich breit und von unregelmässiger Gestalt sind; unterhalb derselben zwei Flecken und zwischen diesen und der Randlinie zwei andere. Nicht selten sind dieselben in einander verschmolzen, wie auf der Abbildung. Das Schildchen ist grösser wie das der anovittata, wie bei dieser ungefleckt. Die Schulterblätter haben einen gelben Randsaum. Die Flügeldecken verschmälern sich etwas nach der Spitze zu und sind auch mehr gewölbt und verhältnissmässig kürzer wie bei der anovittata; die Naht ragt beträchtlich hervor und endigt hinten in einer längeren Spitze wie bei letztgenannter. Die Mittelrippen sind nur niedrig. Die Flügeldecken sind neben dem Schildchen, zwischen diesem und der Schulter, neben der

Naht und an den Seitenrändern so wie auf ihrer Spitze mit zahlreichen grösseren und kleineren gelben Filzflekken, in deren Gestalt, Grösse und Anzahl eine grosse individuelle Verschiedenheit besteht, bedeckt. Das Pygidium zeigt, in einer dichten gelben Filzdecke, drei schmale grüne, nicht ganz nach oben reichende Längsbinden. Der Unterleib ist sehr glänzend, an den Seiten zerstreut punktirt, und daselbst mit zwei Reihen von je vier, nach der Mitte hin scharf zugespitzten gelben Längsflecken verziert, von denen die der hinteren Reihe sich mit der Spitze an den unteren, die der vorderen aber mit derselben an den oberen Rand der betreffenden Bauchringe anlegen. Die Hinterhüften sind ganz mit gelbem Filze überzogen, wie auch die Pleuren, die Unterseite der Schultern und der umgeschlagene Theil des Thorax. Die Mesosternalplatten sind punktirt, nadelrissig, mit feinen gelben Härchen besetzt und am vorderen und hinteren Rande mit Filz bedeckt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz und endigt in einem runden, seitlich nicht erweiterten Knopfe, der viel kleiner ist wie bei der anovittata. Die Beine sind erzfarben, glänzend, Schenkel und Schienen nadelrissig und punktirt. Die erstern haben gelbe Randstreifen, die bei einzelnen Stücken fast den ganzen Schenkel einnehmen, und sind an dem vorderen und mittleren Paare gelblich gewimpert, eben wie die mittleren und hinteren Schienen. Die letzteren haben gelbe Kniepunkte und bei beiden Geschlechtern am Vorderrande nur einen Zahn oberhalb der Endspitze.

25. *Cetonia chlorotica* Burmeister.

Protaetia chlorotica Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 500. — *Cetonia subviridis* Newman, The Entomol. 1841. Art. XXXIX. p. 170. — *Cet. germana* Newman, l. c. — *Cet. Manillarum* Lacordaire Gen. d. coléopt. Tom. III. p. 536. Not. 1. — *Cet. Manillarum* Wallace, Transact. entom. Soc. 3. Ser. Vol. IV. 1868. p. 584. — *Cet. subviridis* Gemminger et de Harold, Catal. Coleopt. Tom. IV. p. 1330.

C. supra aut viridis aut viridi-brunnea, opaca; sub-

tus viridi-aenea nitidissima; clypeo quadrato, marginato, antice sinuato, subtiliter ac dense punctato, medio plano; antennis brunneis; thorace triangulari, subconvexo, linea tenui intramarginali punctisque duobus disci minimis, albo-flavescentibus distincto; scapulis punctatis, postice albo-marginatis; scutello brevi, immaculato; elytris parallelis, subconvexis, apice rotundatis, sutura prominenti, acuminata; inter scutellum et humerum, iuxta suturum, apice margineque laterali punctatis et lineolis albo-flavescentibus ornatis; pygidio tomento flavo dense tecto; abdominis lateribus maculis sedecim flavo-tomentosis, quadruplici serie, variatis; pectore, sterno excepto, densissime tomento flavo obducto, processu mesosterni brevi, dilatato, pedibus viridi-aeneis, nitidis.

Longitudo . . . . Mm. 17.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Diese Art, von welcher ich das von Burmeister bestimmte Original-Exemplar vor mir habe, gleicht auf den ersten Blick in hohem Grade jener, die von mir — Uebers. d. Cet. d. Sunda-Inseln und Molukken S. 76 — als Protaetia Ternatana beschrieben wurde, wiewohl sie in der Form des Clypeus und des Brustschildes, so wie auch noch in einigen andern Punkten, sich wesentlich von ihr unterscheidet. Der Clypeus ist quadratisch, seitlich niedriger als vorn umrandet, daselbst nicht unbeträchtlich ausgebuchtet, mit abgerundeten, aufgebogenen Ecken, in der Mitte wenig erhaben, punktirt, matt; die Stirne etwas gewölbter und gleichfalls matt, zwischen den Fühlhörnern feiner punktirt. Die letzteren sind braungrün. Der Thorax ist fast dreieckig, ziemlich gewölbt, an den Seiten zerstreut und gröber, nach der Mitte zu, feiner punktirt, matt, mit seitlicher, feiner gelblicher Randlinie, die aber erst oberhalb der Schulter beginnt, und zwei kleinen, gelblichen Punkten in der Mitte des Discus. Die etwas dunkleren, stark punktirten Schulterblätter haben eine hintere gelbliche Randeinfassung. Das Schildchen ist ziemlich kurz, matt, unpunktirt, ungefleckt. Die Flügeldecken sind nicht ganz unbeträchtlich gewölbt, parallel, hinten gerundet, mit hervorragender, hinten stark zugespitzter

Naht. Die Vertiefung zu beiden Seiten derselben ist sehr gering. Neben der Naht zeigen sich verschiedene concentrische, bogenförmige, nach aussen concave, stumpfe, erhabene Linien. Die Flügeldecken sind allenthalben, am stärksten aber an den Seiten, ziemlich grob punktirt. Auf jeder von ihnen befindet sich ein kleiner gelblicher Punkt zwischen Schildchen und Schulter, zwei kleine neben einander stehende, mitunter mit einander verbundene und so eine kleine Querbinde bildende, in ihrer Mitte neben der Naht; in der Mitte zwischen diesen und der Spitze, ebenfalls ein Paar Punkte oder eine kleine Querbinde, nicht selten von halbmondförmiger Gestalt; ausserdem einige Punkte an der Spitze, so wie einige Strichelchen und Punkte am Seitenrande. Hinsichtlich dieser Zeichnung besteht grosse individuelle Verschiedenheit. Häufig fehlen einige der genannten, oder aber es ist statt des einzelnen Punktes eine Gruppe von Punkten vorhanden und es sind dieselben bald stärker bald schwächer.

Die ganze Oberseite hat eine hellere oder dunklere, mitunter in das Olivenbraune übergehende, grüne Färbung, ist matt, an abgeriebenen Stellen aber hell metallisch grün schimmernd.

Das Pygidium ist fein quer gestrichelt und dergestalt mit gelbem Filze bedeckt, dass allein in der Mitte kleinere oder grössere grüne Stellen durchschimmern. Die Unterseite ist in der Mitte sehr glatt und glänzend, hell metallisch grün, oder mehr kupferfarben. Die Brustseiten sind bis zum Sternum mit einer ununterbrochenen dichten, gelben Filzdecke überzogen; am Bauche finden sich jederseits zwei Reihen von je vier Randflecken, von denen die in der inneren Reihe vorn und hinten zugespitzt sind. Der Mesosternalfortsatz ist seitlich nur wenig erweitert. Die Beine sind schlank, grün metallisch glänzend, die Schenkel mit gelben Randflecken und gewimpert. Die Schienen haben gelbe Kniepunkte; die mittleren und hinteren sind gelb gewimpert, die vorderen haben auch bei den Männchen drei Randzähne.

26. *Cetonia Manillarum* Chevrolat.

Cetonia Manillarum Chevrolat in Guérin Revue zool. Tom. IV. 1841. p. 213. — *Protaetia Manillarum* Burmeister, Handb. d. Entom. Bd. III. S. 497.

C. supra obscura aenea, aliquid viridescens, subnitida; subtus obscure-fusca, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice vix sinuato, angulis rotundatis, medio elevatiore, undique punctato; antennis brunneis; thorace subconvexo, linea intra-marginali alba, disco punctis duobus albis ornato, dense punctato; scutello subtriangulari, immaculato, non punctato; scapulis punctatis, postice albomarginatis; elytris subparallelis, subconvexis, densissime subtiliter punctato-striatis, sutura non acuminata, hac et carinis medianis prominentibus, iuxta scutelli basin et apicem, inter hunc et humerum, prope suturam, apice et margine laterali, albo-maculatis; pygidio striolato, basi et apice albo-maculato; abdomine maculis albis sedecim, quadruplici serie positis, non alternantibus, distincto; pectoris lateribus magis minusve albo-maculatis; processu mesosterni parum dilatato; pedibus fortibus, fusco-nigris, nitidis; tibiis anticis maris et feminae tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 17—18.

Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Die von Burmeister l. c. als Cetonia Manillarum Chevrol. beschriebene Art wird von Schaum — Annal. d. l. Soc. Entom. de France. 1849. p. 279. — mit der von Chevrolat selbst, unter diesem Namen in Guérin's zoologischer Revue Vol. IV. 1841. p. 223 bekannt gemachten, für nicht identisch gehalten, sondern zu Cet. anovittata Chevrol. gezogen. Ihm stimmen auch Gemminger und von Harold in ihrem Cataloge Tom. IV. p. 1321 bei. Nach genauer Vergleichung aber der von Burmeister selbst als Cet. Manillarum bestimmten Stücke im Museum zu Halle und anderer mir vorliegender, denselben vollkommen gleichender, mit der in Guérin's Revue mitgetheilten Beschreibung der Cet. Manillarum, finde ich, dass diese Beschreibung weniger mit der anovittata, als mit den mir vorliegenden Exemplaren der

Burmeister'schen Cet. Manillarum übereinstimmt. Die letztere ist jedenfalls eine eigenthümliche, unter den vielen verwandten Arten von den Philippinen, welche ich in einer beträchtlichen Anzahl von Exemplaren vor mir habe, sich als selbstständig darstellende Art.

Sie hat einen ziemlich schlanken und gestreckten Körperbau, ist dabei aber gewölbter als die Cet. anovittata; oben dunkel erzbraun, matt, bei einigen Stücken jedoch etwas glänzender, mit einem leichten metallischen Anfluge. Der Clypeus ist viereckig, mässig hoch gerandet, vorn sehr wenig ausgebuchtet, mit abgerundeten Ecken, in der Mitte breit erhaben, allenthalben dicht, aber ziemlich grob punktirt. Braune Fühlhörner. Der Thorax ist gewölbt, mit etwas vorspringenden Winkeln in der Mitte seiner Seitenränder, vor denselben aber keineswegs sehr verschmälert, allenthalben fein und dicht punktirt, mit ziemlich breiten, schon neben der Basis der Flügeldecken beginnenden, hinter dem Kopfe nicht zusammenhängenden weissen Randstreifen und zwei grösseren weissen Punkten in der Mitte des Discus. Das Schildchen ist ohne Punktirung und nicht gefleckt, etwas glänzend. Die stark punktirten Schulterblätter haben eine weisse hintere Randeinfassung. Die Flügeldecken sind fast parallel, hinten etwas gerundet, mit stark hervortretender Naht und eben solchen mittleren Leisten. Der Raum zwischen letztern und der Naht ist stark vertieft; diese etwas glänzend, nicht sehr gefurcht, am Ende ohne Spitze. Die Flügeldecken sind sehr dicht, aber fein punktirt; hauptsächlich in der Vertiefung bilden diese Punkte deutlichere Längsreihen. Auf jeder von ihnen liegen ein grösserer weisser Filzfleck neben der Basis des Schildchens, ein kleinerer, mehr linienförmiger, neben dessen Spitze und ein dritter zwischen letzterer und der Schulter. Letztere hat, von der scapula an, eine weisse Randeinfassung, die unterhalb des Seitenausschnittes in einen grösseren Querfleck übergeht. Auf diesen folgen, fast in gleichen Abständen von einander, längs dem äusseren und unteren Rande bis zur Nahtspitze, noch fünf andere, grössere Querflecken. Der dritte von ihnen ist der

grösste. Seine Lage entspricht der Mitte von zwei grössern neben der Naht liegenden Flecken. Im Allgemeinen ist die Zeichnung bei dieser Art mehr constant und individuell nicht so verschieden, wie bei der anovittata und andern. Das Pygidium ist Orange-farbig gestrichelt und mit vier weissen Flecken auf seiner Basis, so wie zweien auf seiner Spitze, gezeichnet. Der Bauch hat auf jeder Seite die bekannten zwei Reihen von je vier weissen Randflecken, die aber nicht alterniren und kleiner sind wie bei der anovittata und andern verwandten Arten. Auch die Brustseiten sind viel weniger mit Filz überzogen und zeigen nur einzelne weisse Flecken. Sie sind punktirt und nadelrissig. Der Mesosternalfortsatz endigt knopfförmig und ist seitlich wenig erweitert. Die Beine sind schwarzbraun, glänzend, nicht sehr lang aber kräftig. Die vorderen und mittleren sind gelb gewimpert, die hinteren haben einen weissen Randflecken neben dem Kniegelenke. Die vorderen Schienen sind bei beiden Geschlechtern dreigezähnt, die mittleren und hinteren fein gelb gewimpert und alle mit weissen Kniepunkten versehen. Die Tarsi sind kurz.

27. *Cetonia venerabilis* n. sp. Mohnike. Taf. XI. Fig. 3.

C. supra laete viridis, sericea; subtus cuprea, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice profundius sinuato, angulis rotundatis, nitido, medio elevato, saepius tomento viridi tecto, punctato; antennis brunneis; thorace subconvexo, flavo-marginato, disco saepius bipunctato; scapulis grosse punctatis, aut viridibus aut cupreis, saepius postice flavo marginatis; scutello immaculato, non punctato; elytris subconvexis, parum convergentibus, iuxta suturam, apice, margineque laterali, maculis flavo-tomentosis magis minusve ornatis; pygidio basi et lateribus flavo-tomentosis; abdomine lateribus quadruplici ordine flavo-maculato; pectore tomento flavo magis minusve vestito; processu mesosterni dilatato; pedibus robustis, viridi-cupreo-micantibus, tibiis anticis in utroque sexu tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 21—23.
Habitat in insula Luzon. ♂ ♀.

Ich habe die drei mir vorliegenden Exemplare dieser Art sowohl mit allen von Newman im „Entomologisten" gegebenen Beschreibungen Philippinischer Cetoniden, als auch mit zahlreichen Varietäten der Cet. ferruginea, anovittata, chlorotica Burm. und anderer, sehr sorgfältig verglichen. Hieraus ergab sich als Resultat, dass ich diese Art für eine selbstständige, bis jetzt noch nicht beschriebene halten muss. Sie ist oben allenthalben lebhaft blattgrün gefärbt, matt, sammtartig; unten stark metallisch, je nachdem man sie gegen das Licht hält, mehr grün oder mehr kupferroth glänzend. Der Clypeus ist quadratisch, mässig hoch umrandet, in der Mitte breit, polsterartig erhaben, punktirt, bis zu dem Vorderrande matt, mit grünem Ueberzuge. Der Vorderrand allein ist, mehr oder weniger stark, glänzend, sehr beträchtlich ausgebuchtet, mit stumpfen, etwas aufgebogenen Ecken. Fühlhörner braun. Thorax ziemlich gewölbt, mit gleichmässig gebogenen, in der Mitte nicht eckigen Seitenrändern und abgerundeten Schulterecken. Neben dem Rande verläuft ein gelber Streifen, der sich mitunter mit dem der andern Seite hinter dem Kopfe vereinigt. Seine Mitte ist entweder leer oder es zeigen sich auf ihr zwei grössere oder kleinere, mitunter kaum sichtbare gelbe Punkte. Das Schildchen ist ungefleckt; die entweder grünen oder kupferbraunen, stark punktirten Schulterblätter haben einen hinteren gelben Rand. Derselbe fehlt aber dem einen, übrigens durchaus frischen Stücke der mir vorliegenden. Die Flügeldecken sind ziemlich convex, verschmälern sich nach der Spitze zu ein wenig und haben eine sehr beträchtliche Vertiefung neben der Naht, da diese und die mittlere Längsrippe stark hervorragen. Erstere hat nur eine sehr kurze Spitze. Alle drei mir vorliegenden Exemplare sind verschieden gezeichnet. Bei dem am stärksten gezeichneten finden sich auf jeder Flügeldecke ein gelber, rundlicher Flecken zwischen Schulter und Naht, zwei grössere, viereckige neben letzterer und ein kleinerer neben ihrer Spitze, ausserdem

vier grössere, von denen der dritte am längsten ist, am Seitenrande. Bei dem zweiten Stücke befinden sich nur der untere Nahtflecken, der kleinere neben ihrer Spitze, so wie die vier Randflecken. Das dritte Stück endlich hat nur den oberen, aber zu einem Punkte verkümmerten Nahtflecken, einen Punkt unter dem Endbuckel, so wie einen etwas grösseren Randflecken unterhalb des Nahtpunktes. Diese Flecken sind bei allen gelbfilzig. Die Flügeldecken sind überall, aber sehr fein und ziemlich weitläuftig punktirt. Das Pygidium ist entweder an den Seiten ganz mit gelbem Filze überzogen, so dass nur ein mittlerer grüner Längsstreifen übrig bleibt, oder es hat vier Flecken auf dem Grunde und zwei auf der Spitze; oder aber die unteren sind mit den mittleren auf dem Grunde verbunden. Der Bauch ist an den Seiten und an seiner Spitze zerstreut punktirt und hat die bekannten vier Reihen von je vier, alternirenden Randflecken. Die Brustseiten sind bei dem einen Stücke fast ganz, bei den andern nur hier und da mit gelbem Filze überzogen. Sie sind nadelrissig und auch mit einzelnen röthlichen Härchen besetzt. Vor den Trochanteren der Hinterschenkel liegt ein gelber Doppelfleck und auch die Hinterhüften sind entweder ganz oder theilweise gelbfilzig. Der Mesosternalfortsatz ist ziemlich breit und seitlich erweitert. Die Beine sind mässig lang aber sehr kräftig. Die Schenkel haben längere oder kürzere gelbe Randstreifen, die Schienen solche Kniepunkte. Die letzteren sind an dem ersten Paare bei dem Weibchen vorn breit, bei dem Männchen schmäler, bei beiden dreigezähnt. Die mittleren und hinteren haben wie die vorderen und mittleren Schenkel einen gelben Haarsaum. Auch die Tarsi sind kurz aber stark gebaut.

28. *Cetonia Boholica* n. sp. Mohnike. Taf. XI. Fig. 4.

C. supra viridis, opaca; subtus obscure aenea, nitida; clypeo vix marginato, feminae quadrato, maris longiore, antice profunde sinuato, medio plano, punctato, viridi; antennis brunneis; clypeo subconvexo, angulis anticis saepius flavo-aureo maculato; scutello immaculato; scapulis

punctatis, obscure viridibus, rarius postice aut flavo-punctato aut flavo-marginato, elytris feminae quadratis, planioribus, maris subconvexis, parum convergentibus; in utroque, inter suturam carinasque medianas valde prominentes, profunde depressis, singulo infra medium, iuxta suturam, maculis duabus magnis hamatis, margine vero maculis aut tribus aut quattuor, quarum inferiores duo maiores, flavo-aureis ornato; sutura feminae inermi, maris acutissime acuminata; pygidio viridi, lateribus magis minusve flavo-tomentosis; feminae abdomine lateribus quadruplici serie macularum tomentosarum distincto, maris vero tomento flavo-aureo dense vestito; pectoris lateribus maris undique dense, feminae partim solum et distanter tomentosis; processu mesosterni subgloboso, dilatato; pedibus fortibus, femoribus anticis et mediis, tibiis mediis et posticis dense flavo-fimbriatis, feminae tibiis anticis tridentatis maris vero bidentatis.

Longitudo . . . . Mm. 20—23.

Habitat in insula Bohol. ♂ ♀.

Bei dieser Art, von der ich sechs Exemplare vor mir habe, findet sich ein mehrfacher Geschlechtsunterschied. Bei dem Männchen ist der Clypeus etwas länger und schmäler, in der Mitte ganz flach, bei dem Weibchen dagegen mehr angeschwollen, überhaupt breiter und mehr viereckig; bei beiden nur sehr niedrig umrandet, vorn aber tief ausgebuchtet, allenthalben fein und dicht punktirt. Die Fühlhörner sind braun. Der Thorax ist mässig gewölbt, mit gleichmässig bogigen Seitenrändern, sehr fein und kaum sichtbar punktirt, mitunter mit zwei kleinen goldgelben Flecken, als Andeutung einer Randlinie, in den Augenwinkeln. Das Schildchen ist ziemlich gross, grün, ohne Punktirung und Flecken. Die Flügeldecken sind bei dem Weibchen viereckig und flacher, bei dem Männchen mehr gewölbt und hinten etwas verschmälert. Die mittleren Leisten und die Naht ragen beträchtlich hervor, und der Raum zwischen beiden ist stark vertieft. Die Naht ist gefurcht und bei dem Männchen mit einer starken und scharfen, bei dem Weibchen mit keiner Endspitze versehen. Auf jeder Flügeldecke liegen in der

Vertiefung, dicht neben der Naht, zwei grosse Flecke; der obere von runder oder viereckiger Gestalt, der untere mehr von der Gestalt eines langschenkligen Dreieckes, mit der Spitze nach unten und aussen gerichtet. Der Mitte beider entsprechend, ihnen gegenüber, befindet sich ein breiter und langer, sich oben verschmälernder Randfleck, während ein zweiter, gekrümmter unter dem Endbuckel liegt, und mit seiner Spitze hart an den untersten Nahtflecken stösst. Dieser zweite Randfleck fehlt nicht selten. Ausserdem befinden sich, unterhalb des Seitenausschnittes, noch mitunter zwei bis drei kleinere Flecken. Alle diese Flecken sind von schöner, goldgelber Farbe, wo sie ausgeblichen sind, mehr weisslich. Das Pygidium ist fein punktirt, und entweder ganz mit gelbem Filze überzogen, so dass nur ein unterer, dreieckiger Ausschnitt grün bleibt, oder aber es befinden sich in der Mitte desselben, von dem Grunde ausgehend, zwei dreieckige Flecken, und neben ihnen, auf jeder Seite, ein kleinerer, runder. Der Bauch ist bei den Männchen dergestalt mit feinem, seidenartigen Filze von hochgelber Farbe bedeckt, dass nur ein schmaler mittlerer Streifen, die untere Hälfte des vorletzten Segmentes und das ganze letzte, eine lebhaft glänzende, dunkle Erzfarbe zeigen. Auch die Brustseiten sind bei dem Männchen dicht und ununterbrochen mit solchem Filze überzogen. Bei dem Weibchen finden sich dagegen am Bauche nur die bekannten vier Reihen alternirender Randflecken; ein Doppelfleck vor den Trochanteren der Hinterschenkel, aber auf den Pleuren, Parapleuren, den Unterseiten der Schulterstücke so wie dem umgeschlagenen Theile des Thorax, nur hier und da filzige Flecken. Der Mesosternalfortsatz ist halbkugelig seitlich erweitert. Die Beine sind kräftig; die Schenkel des Männchens häufiger, die des Weibchens seltener mit gelben Randstreifen, die Schienen immer mit gelben Kniepunkten. Die vorderen und mittleren Schenkel, die mittleren und hinteren Schienen haben einen gelben Haarsaum, die Vorderschienen bei dem Männchen zwei, bei dem Weibchen drei Randzähne.

29. *Cetonia compacta* n. sp. Mohnike.
Taf. XI. Fig. 5.

C. supra laete viridi-brunnea, opaca; subtus brunnea, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice emarginato, angulis rotundatis, medio elevato, undique punctato; antennis brunneis; thorace lateribus arcuato, angulis scapularibus rotundato, convexo, ante scutellum parum sinuato, usque ad medium punctis minimis piliferis tecto, linea intra-marginali et punctis medianis aut duobus aut quattuor flavis, tomentosis distincto; scutello triangulari, immaculato, non punctato; scapulis punctatis, pilis flavis dense vestitis, postice tomento flavo marginatis; elytris valde convexis, convergentibus, striato-punctatis, apice rotundatis, sutura minime acuminatis, hac et carinis medianis parum elevatis, iuxta scutelli apicem, prope suturam, apice margineque laterali, maculis flavis, tomentosis, ornatis; pygidio punctato, omnino paene tomento flavo obtecto; abdomine punctato, quadruplici serie flavo-maculato; pectoris lateribus aciculatis, pilosis, tomento flavo vestitis; processu mesosterni apice rotundato, parum dilatato; pedibus fortibus, brevibus, obscure brunneis, femoribus pilosis, his et tibiis medianis posticisque flavo-fimbriatis, tibiis anticis tridentatis; tarsis brevibus.

Longitudo . . . . Mm. 18.

Habitat in insula Camiguin prope Mindanao. ♂ ♀.

Eine am nächsten der Cet. flavo-variegata stehende, sich durch ihren kurzen, gedrungenen Körperbau so wie ihre sehr beträchtliche Convexität auszeichnende Art. Sie ist oben hellbraungrün mit vorherrschendem Grün und matt, unten dagegen dunkelbraun und glänzender. Der Clypeus ist ziemlich klein, quadratisch, stumpf gerandet, vorn ausgebuchtet mit abgerundeten Ecken, in der Mitte schwielig erhaben, allenthalben punktirt. Die Fühlhörner sind braun. Der Thorax hat gleichmässig gebogene Seitenränder, abgerundete Schulterecken, ist stark convex, vor dem Schildchen wenig ausgebuchtet, bis zur Mitte hin fein, aber nicht dicht punktirt und in den Vertiefungen mit ganz kurzen Härchen besetzt. Er hat einen

seitlichen, an den Schultern beginnenden, hinter dem Kopfe unterbrochenen, gelben, filzigen Randstreifen und auf dem Discus zwei oder vier, in letzterem Falle in zwei Reihen gestellte gelbe Punkte. Die Schultern sind stark punktirt, dicht haarig und zugleich mit einem breiten hinteren Randsaume. Das Schildchen ist ohne Punktirung und Flecken. Die Flügeldecken sind stark convex, etwas convergirend, an der Spitze abgerundet. Sie sind bis zum Discus hin reihenweise punktirt. In der Vertiefung, die sehr unbeträchtlich ist, bilden diese Punktreihen mit ihrer Concavität nach aussen gerichtete Bogen. Die mittleren Längsrippen, so wie die Naht, ragen wenig hervor; letztere hat eine sehr geringe Furche und eine ganz kleine Endspitze. Auf jeder Flügeldecke befinden sich folgende Flecken: Ein ganz kleiner oberhalb der Spitze des Schildchens, unmittelbar neben der Naht; zwei ziemlich grosse in der Vertiefung gleichfalls neben letzterer, so wie zwei andere neben ihrer Spitze; ausserdem noch ein Flecken oder Punkt auf der Mitte des Grundes zwischen Schildchen, und Schulter so wie endlich drei bis vier grössere und verschiedene kleinere neben dem Seitenrande. Das Pygidium ist nadelrissig, mit Härchen besetzt, und so dicht mit gelbem Filze bedeckt, dass nur in seiner Mitte die dunkle Grundfarbe mehr oder weniger durchschimmert. Der Bauch ist allenthalben punktirt, nicht sehr glänzend, auf den letzten Segmenten mit röthlichen Härchen besetzt, und zeigt seitlich die so häufig vorkommenden vier Reihen von je vier alternirenden Randflecken. Die Brustseiten sind nadelrissig, röthlich behaart und allenthalben, aber nicht sehr dicht gelbfilzig. Der Mesosternalfortsatz ist abgerundet, seitlich etwas erweitert. Die Beine sind kurz und kräftig; die Schenkel nadelrissig, behaart, mit gelben Randstreifen, und, wie auch die mittleren und hinteren Schienen, röthlich gelb gewimpert. Die letzteren haben gelbe Kniepunkte. Vorn sind sie dreigezähnt. Auch die Tarsi sind kurz aber kräftig.

30. *Cetonia tenuicollis* n. sp. Mohnike.
Taf. XI. Fig. 6.

C. supra obscure olivacea, opaca; subtus nigra, nitida; clypeo parvo, subquadrato, antice sinuato, medio subelevato, dense punctato; antennis obscure fuscis; thorace parvo, subrotundo, elytris angustiore, plano, punctato, linea intra-marginali abbreviata, discoque punctis octo albis ornato; scapulis punctatis, piliferis, postice albomarginatis; elytris planis, convergentibus, undique dense punctatis, lineolis, maculis, punctisque albis permultis variegatis; carinis suturaque parum prominentibus; hac non acuminata; pygidio punctato, subpiloso, albo-variegato; abdomine albo maculato; pectoris lateribus aciculatis, pilosis, maculis nonnullis albidis variatis; processu mesosterni aliquid elongato, non dilatato; pedibus fortibus non longis; femoribus punctatis, subpilosis, flavo-fimbriatis; tibiis mediis et posticis fimbriatis, anticis tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Camiguin de Mindanao ♀.

Der Clypeus ist in der Mitte nur sehr wenig erhaben, klein, nicht ganz quadratisch, sondern mit etwas gebogenen Seitenrändern, vorn nur mässig ausgebuchtet, mit stumpfen Ecken, allenthalben punktirt; Fühlhörner dunkelbraun. Thorax klein, hinten schmäler als die Flügeldecken unterhalb des Seitenausschnittes, mit gleichmässig gebogenen Seitenrändern, auffallend flach, allenthalben punktirt, mit weissem, nur bis zum untersten Drittheil des Randes reichenden Streifen neben demselben, in der Mitte mit acht gelblichen Punkten, von denen je drei in einer Längslinie, und je einer neben denselben liegen. Das Schildchen dreieckig, klein, ungefleckt; die Schultern punktirt mit hinterem weissen Randstreifen. Die Flügeldecken flach, etwas convergirend, hinten gerandet, mit sehr wenig erhabenen Mittelleisten und Naht; die letztere nicht zugespitzt. Sie sind allenthalben, aber nicht reihenweise, wie bei der vorigen, punktirt und mit zahlreichen grösseren und kleineren, gelblichweissen Punkten, Flecken und Linien zerstreut

bedeckt. Ihre Grundfarbe ist, wie die des Thorax und Kopfes, ein dunkles, mattes, schwärzliches Braun. Das Pygidium ist braun, matt und nadelrissig, oben mit einem, in der Mitte getrennten gelblichweissen Filzstreifen, von dem sich zwei weniger dichte Fortszäte nach der Spitze hinziehen. Hin und wieder zeigen sich auf dem Pygidium einzelne Härchen. Die Unterseite ist schwarz, der Bauch glänzend, zerstreut punktirt, mit zwei Reihen schmaler, nicht alternirender Randflecke, von je vier an jeder Seite. Die Brustseiten sind nadelrissig, zerstreut mit röthlichen Härchen besetzt, und zeigen nur an einzelnen wenigen Stellen weisse Filzflecken. Der Mesosternalfortsatz ist etwas verlängert, nicht seitlich erweitert. Die Beine sind ziemlich kurz aber kräftig, die Schenkel nadelrissig, mit Härchen besetzt und, wie auch die mittleren und hinteren Schienen, gewimpert. Die letzteren haben weisse Kniepunkte und sind an dem vordersten Paare dreigezähnt.

31. *Cetonia moerens* n. sp. Mohnike.
Taf. XI. Fig. 7.

C. supra brunneo-nigra, opaca, subtus aut nigra aut obscure brunnea, nitida; clypeo quadrato, marginato, antice sinuato, punctato; antennis nigris; thorace convexo, ante scutellum profunde sinuato, punctato, linea intra-marginali punctisque disci sex aut octo albis distincto; scapulis postice albo-marginatis; scutello longo, angusto, acuminato; elytris convexis, convergentibus, prope scutellum depressis, undique grosse punctatis, sutura carinisque prominentibus, gibbis posticis callosis, sutura maris acuminata, feminae inermi; pygidio nigro, punctato, tomento albo magis minusve tecto, haud rare albo quadrivittato; abdominis pectorisque lateribus albo-maculatis; processu mesosterni maris brevi, rotundato; feminae longiori, acutiori; pedibus fortibus, longiusculis; tibiis anticis maris bidentatis, feminae vero tridentatis.

Longitudo . . . . Mm. 20.

Habitat in insula Mindanao. ♂ ♀.

Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch

einen ganz anderen Körperbau und stimmt in dieser Beziehung mehr mit der oben beschriebenen Cet. Satrapa überein, kann aber nicht als Varietät dieser letzteren angesehen werden. Sie ist oben braunschwarz, matt, aber nicht so dicht wie die meisten andern Arten, mit dem eigenthümlichen, filzigen Ueberzuge bedeckt, so dass der Thorax und die höheren Stellen der Flügeldecken, einen gewissen, wenn auch nur sehr geringen Grad von Glanz besitzen. Unten ist das Männchen dunkelbraun, das Weibchen schwarz, beide glänzend. Der Clypeus ist quadratisch, umrandet, vorn ausgebuchtet, in der Mitte etwas erhaben, grob und dicht punktirt. Fühlhörner schwarz. Thorax viel gewölbter, grösser und von anderer Gestalt wie bei der vorigen; die Seitenränder bilden an ihrem vorderen Drifttheile einen stumpfen Winkel. Er ist an den Seiten dichter, in der Mitte zerstreuter, grob punktirt; vor dem Schildchen tief ausgebuchtet; hat seitlich und, bei dem Männchen, auch eine vordere weisse Randeinfassung und in der Mitte, bei dem Weibchen sechs, bei dem Männchen aber acht, ähnlich wie bei der vorigen Art gestellte, vertiefte weisse Flecken. Das Schildchen ist länger, schmäler und spitzer wie bei letzterer. Die Schulterblätter sind glänzend schwarz, punktirt und mit einem hinteren, breiten, weissen Randstreifen. Die Flügeldecken sind ziemlich gewölbt, an der Spitze etwas convergirend, allenthalben, besonders aber bei dem Weibchen, wo die Sculptur überhaupt viel stärker als bei dem Männchen ist, dicht aber grob punktirt. Die Naht und Mittelrippen, so wie die hinteren Buckel ragen stark hervor. Die letzteren sind, besonders bei dem Weibchen, stark schwielig aufgetrieben und ohne alle Punktur. Die Naht hat bei dem Männchen eine ziemlich starke und kräftige Spitze, bei dem Weibchen keine. Auf jeder Flügeldecke liegt oben in der Schildchenecke ein ziemlich grosser, weisser Filzfleck, ein anderer, ebenfalls grösserer, neben der Spitze des Schildchens, ein dritter, kleinerer, zwischen diesem und der Schulter; zwei grosse, meistens hakenförmige, der obere nach innen, der untere nach aussen gekrümmt, neben der Naht, in der Vertiefung; zwei

oder drei an dem hinteren, und vier, von denen der dritte, dessen Lage der Mitte der beiden grossen Nahtflecken entspricht, der grösste ist, an dem Seitenrande. Alle diese Flecken sind vertieft. Das Pygidium ist schwarz, punktirt, bei dem Männchen mit vier weissen Längsbinden, bei dem Weibchen etwas haarig, mit zwei grossen dreieckigen, nur einen schmalen Zwischenraum offen lassenden weissen Flecken, in deren jedem sich oben eine runde schwarze Stelle befindet. Der Bauch ist an den Seiten zerstreut punktirt und trägt die so häufig vorkommenden vier Reihen von je vier alternirenden Randflecken. Die Hinterhüften sind bei dem Männchen ganz weiss. Die Brustseiten sind stark nadelrissig und hier und da mit röthlichen Härchen besetzt. Vor den Trochanteren der Hinterbeine liegt ein weisser Doppelfleck und ist die Mesosternalplatte auch oben weiss gefleckt. Auch die Pleuren, die Unterseite der Schulter und der umgeschlagene Theil des Thorax sind mit solchem Filze bedeckt. Der Mesosternalfortsatz ist bei dem Weibchen etwas mehr nach vorn verlängert und nicht ganz so stumpf und abgerundet wie bei dem Männchen. Die Beine sind dunkelbraun, bei dem Weibchen etwas schwärzlich, kräftig und ziemlich lang; die Schenkel nadelrissig, vorn und in der Mitte nicht sehr stark röthlich gewimpert, mit weissen Randflecken; die Schienen haben weisse Kniepunkte, sind hinten so wie in der Mitte schwach und kurz gewimpert und haben vorn bei dem Weibchen drei, bei dem Männchen nur zwei Randzähne.

Diese Art steht, wie schon oben bemerkt wurde, der Cet. Satrapa am nächsten, ist aber keine Varietät derselben.

32. *Cetonia incerta* n. sp. Mohnike.
Taf. IX. Fig. 8.

C. praecedentibus multo minor, supra obscure viridis, aenea, subnitida; subtus nigra, subnitida; clypeo parvo, quadrato, minime marginato, antice non sinuato, medio non elevato, dense punctato; thorace subconvexo, angulis humeralibus rotundato, ante scutellum vix sinuato, grosse

punctato, vitta mediana elevatiori, fossisque quattuor erosis distincto; scapulis permagnis, punctatis; scutello minus punctato; elytris convexis, convergentibus, gibbis posticis valde prominentibus, inter hos et suturam depressis, sutura minus elevata non acuminata; pygidio transversim striolato; abdomine pectoreque lateribus magis ac densius, medio minus punctatis; processu mesosterni brevi, subacuto; femoribus grosse punctatis; tibiis anticis omnino indentatis, mediis et posticis unidentatis, rufo-fimbriatis.

Longitudo . . . . Mm. 15.

Habitat in insula Mindanao. ♂.

Das einzige Exemplar, welches mir von dieser interessanten Art vorliegt, ist leider so schlecht erhalten, dass sich fast nur noch die Gestalt beschreiben lässt. Die Farbe ist oben, mit Ausnahme der später zu besprechenden helleren Stellen auf den Flügeldecken, ein dunkles, schmutziges, beinahe schwärzliches, Grün mit mattem Metallglanze, unten ein mattes, schmutziges, nur in der Mitte etwas glänzenderes Schwarz. Da das vorliegende Stück ganz abgerieben erscheint, so ist diese Färbung jedenfalls nicht die ursprüngliche. Der Clypeus ist nnr niedrig umrandet, vorn nicht ausgebuchtet, in der Mitte etwas erhaben, allenthalben punktirt. Die Fühlhörner sind schwärzlich. Der Thorax ist gewölbt, hinten gerundet, vor dem Schildchen kaum etwas ausgebuchtet, allenthalben grob und ziemlich weitläuftig punktirt. In seiner Mitte verläuft ein erhabener, etwas glänzender Streifen von dem Kopfe bis zum Schildchen, neben welchem auf jeder Seite drei vertiefte, in frischem Zustande wahrscheinlich mit weissem Filze bedeckte Stellen liegen. Die Schultern sind gross, stark punktirt. Die Flügeldecken sind convex, verschmälern sich nach hinten beträchtlich und zeigen besonders stark hervorragende Hinterbuckel. Die Naht ist mässig erhaben und nicht zugespitzt. Die Flügeldecken sind allenthalben punktirt und zeigen zwischen den Schultern und dem Scutellum, neben der Naht, so wie am Seitenrande, vertiefte Stellen, in denen sich noch die Spuren eines früheren, weissen Filzüberzuges erkennen lassen. Das Pygidium ist stark

punktirt, in seinem gegenwärtigen Zustande ohne Flecken. Unten ist das vorliegende Exemplar ganz schwarz, die Stellen, wo früher hellere Flecken waren, lassen sich nicht mehr erkennen. Die Seiten des Bauches und der Brust sind stark punktirt. Der Mesosternalfortsatz ist kurz, etwas spitzig. Die Beine sind kräftig und ziemlich lang, die Schenkel grob punktirt. Die mittleren und hinteren Schienen haben einen röthlichen, spärlichen Haarsaum und einen Randzahn, die vorderen dagegen sind gänzlich ungezähnt.

Sectio VI. Cremastochilidae.

Genus I. *Callynomes* Westwood.

1. *Callynomes niveo-sparsa* Westwood.

C. atra, supra velutina, opaca, subtus nitida; clypeo lato, brevi, arcuato, antice marginato, aliquid reflexo, dense punctato; fronte atomis albidis parum sparso; antennis fusco-nigris nitidis; thorace parvo, elytris multo angustiore, plano, subrotundo, angulis anticis protractis, acuminatis, scabrose-punctato maculis, partim obsoletis, albidis octo, triplici serie positis ornato; scapulis grosse punctatis, nitidis, postice tenuissime albo-marginatis; scutello triangulari; acutissimo, lateribus albo; elytris infra humeros attenuatis, dein parallelis, planis, iuxta suturam depressis, punctatis, medio marginibusque lunulis maculisque niveis signatis; pygidio triangulari, perpendiculari, apice reflexo; abdomine punctato, atomis albis adsperso, segmenti ultimi lateribus productis, acuminatis; pectore punctato et, lateribus et medio, albo-variegatis; trochanteribus albis; femoribus tibiisque punctatis; illis albo-maculatis, his margine externo unidentatis, tarsis longis, gracilibus, nigris, nitidis.

Longitudo . . . . Mm. 17.

Habitat in insula Mindanao. ♀.

Oben tief schwarz, sammetartig matt, unten etwas glänzend, mehr schwarzgrau. Der Clypeus ist kurz,

breit, seitlich convex, vorn umrandet, halbbogenformig ausgebuchtet, dicht punktirt. Die Stirn ist flach, die Fühlhörner sind glänzend schwarzbraun. Der Thorax würde fast rund sein, ragten nicht die Schulterecken etwas, die Augenecken dagegen stärker spitzig hervor; er ist flach, grob punktirt und zeigt acht mehr oder weniger deutliche, halbmondformige weisse Fleckchen, von denen vier in einer Reihe in der Mitte und je zwei oberhalb und unterhalb derselben liegen. Das Schildchen ist klein, dreieckig, mit sehr scharfer und feiner unterer Spitze, seine Mitte ist schwarz, seine Seiten sind weiss. Die Schultern sind stark punktirt, glänzend, und haben, von vorn angesehen, einen sehr feinen, schneeweissen hinteren Rand. Die Flügeldecken sind allenthalben, vornämlich zwischen den seitlich stark hervortretenden Schultern viel breiter als der Thorax; flach, unterhalb des Schildchens, neben der Naht, selbst beträchtlich vertieft, an den Spitzen abgerundet und von den stark nach hinten hervortretenden Analbuckeln an, senkrecht auf das Pygidium niedersteigend. Sie sind allenthalben dicht und grob aber nicht tief, narbenförmig punktirt und haben auf jeder Seite, neben der Naht, eine eingerissene Längslinie. Auf jeder Flügeldecke liegt eine, über dem zweiten Bauchringe beginnende, von dem Rande sich schräg nach oben bis zur Naht erstreckende und daselbst mit der der andern Seite zusammenstossende, aus feinen schneeweissen, lose aneinander gereihten Linien, Flecken und Atomen gebildete Querbinde. Unterhalb derselben liegt eine kürzere neben der Naht, und eine dritte zwischen den Hinterbuckeln. Alle drei sind durch feine weisse Atome längs der Naht mit einander zusammenhängend. Auch auf den Schultern und neben der Spitze des Schildchens liegen einige solcher Atome. Das Pygidium ist ziemlich grob punktirt, dreieckig, senkrecht nach unten gerichtet, seine Spitze etwas nach hinten gebogen. Die Bauchringe sind punktirt, in der Mitte weniger, an den Seiten stärker und dichter weiss gesprenkelt, und haben eine sehr feine, untere, weisse Randeinfassung. Der letzte, von den Flügeldecken nur zum Theil bedeckte Abschnitt, bildet, seit-

lich von deren Ende, zwei scharfe, nach hinten hervorragende Spitzen. Die Brustseiten und selbst das Sternum sind punktirt und fein gestrichelt, dabei gleichfalls, obwohl in der Mitte weniger dicht, mit weissen Flecken bestreut. Die Beine sind ziemlich lang und schlank; Schenkel und Schienen punktirt, die ersteren mit weissen Trochanteren und unteren weissen Randstreifen. Die Schienen sind sämmtlich mit einem Randzahn, die Tarsi lang, schlank, glänzend schwarz.

Nachträgliche Bemerkuug.

Nachträglich sehe ich mich veranlasst, mit Beziehung auf das Weibchen der Phaedimus-Art, welches ich zu Anfang der vorstehenden Abhandlung beschrieben, auch auf Taf. VI. Fig. 1 abgebildet habe und hinsichtlich dessen ich die Möglichkeit äusserte, dass dasselbe vielleicht das Weibchen von Ph. Jagori Gerstaecker sein könne, aus einem Briefe von Herrn G. Semper in Altona, vom 3. Jan. d. Jahrs, das folgende mitzutheilen:

„Sie führen mit einem? das dunkle ♀ des Phaedimus als Ph. Jagori auf. Ich glaube aber, dass es nur eine Varietät von Ph. Cumingi ist. Ich erhielt von Cumingi nur 4 Stück von 1860 und 1861 von Luzon und ausserdem circa 80 Stück von Mai 1859 von Lugban auf Luzon. Unter diesen 80 waren etwa 8—10 ♀ von der braunen Färbung. Ph. Jagori ist aller Wahrscheinlichkeit nach von der südlichen Hälfte Luzon's (Camarines), wo mein Bruder gar nicht gewesen ist und nach der Erinnerung, die ich von dem Exemplar im Berliner Museum habe, auch verschieden von meinem braunen ♀.“

Es ist möglich, dass Herr Semper Recht hat und dass das von mir beschriebene und abgebildete Weibchen, nichts als eine Varietät von Ph. Cumingi ist. Ich selbst würde dieses nicht länger bezweifeln, wenn zwischen jenem Weibchen und dem von letztgenannter Art keine anderen Unterschiede als bloss in der Färbung beständen. Diese Unterschiede habe ich oben näher angeführt; sie sind

nicht sehr bedeutend, aber, wie ich glaube, doch genügend um dieses rothgefärbte Weibchen und das bekannte grün und golden gefärbte von Ph. Cumingi, nicht für identisch zu halten. Ob dasselbe zu Ph. Jagori gehört, ist eine andere Frage, die vorläufig nicht beantwortet werden kann. Ich habe deshalb auch nur die leise Vermuthung, dass solches vielleicht der Fall sein könnte, ausgesprochen.

Auch hinsichlich der Philippinischen Cremastochiliden-Art, welche ich unter dem Namen „Callynomes niveo-sparsa" Westwood beschrieben habe, muss ich noch einige Worte sagen. Unter dem einzigen Exemplare derselben in der mir von Herrn G. Semper zugeschickten Cetoniden-Sammlung, befand sich eine Etiquette mit folgender Bemerkung: „Callynomes niveo-sparsa Westw. Thes. Ent. pl. a. fig. 1." In Betreff dieser Etiquette theilt Herr Semper mir das folgende mit: „Im Juli 1869 war Prof. Westwood bei mir und nahm 5 Hymenopteren und 1 Coleoptere mit, um sie zu beschreiben. Anfang Mai 1870 erhielt ich dieselben zurück mit einem kurzen Brief, worin Westwood erst den Ueberbringer, Eduard Saunders, bei mir introducirt und darauf schreibt: „„He is the bearer of a small box containing the few rare insects You were so good as to lend my, which I have drawn and described, and for the use of which I return You my best thanks."" — — Der eine Käfer ist der den Sie mitgehabt haben und ich weiss weiter nichts über denselben zu sagen. Da die Etiquette lautet „„Thes. Ent. pl. a. fig. 1"" und oben — unter den Hymenopteren — pl. b und pl. c citirt sind, so sollte ich doch meinen, dass diese Tafeln wirklich publicirt sein sollten. Die Publication konnte also nicht vor August 1869 stattgefunden haben. Der Charakter der kleinen Schrift auf den Etiquetten stimmt mit dem des Briefes von Westwood, so dass ich mit Bestimmtheit annehme, dass die Etiquetten von Westwood selbst geschrieben sind."

Es ist mir aber nicht möglich gewesen, sowohl längs buchhändlerischem als auf anderem Wege etwas Näheres über den von Westwood, wie Herr Semper für gewiss

hält, eigenhändig citirten, von demselben herausgegebenen „Thesaurus Entomologicus“ zu vernehmen. Auch Herr Dr. E. A. Dohrn in Stettin und Herr L. von Heiden in Frankfurt a. M., beide im Besitz von so sehr reichhaltigen entomologischen Bibliotheken, waren nicht im Stande mich hinsichtlich des genannten Werkes zu unterrichten. Ich muss also dafür halten, dass dasselbe bis jetzt noch nicht erschienen ist. Professor Westwood, an den ich mich schliesslich selbst wandte, hat mich mit keiner Antwort beehrt.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. VI.

Fig. 1. Phaedimus Jagori Gerstaeker. ♀ (?).
» 2. Coryphocera simillima Mohn. ♂.
» 2a. Kopftheile von Coryphocera simillima. ♂.
» 2b. Kopftheile von Coryphocera Mac Leayi. ♂.
» 3. Coryphocera paupera Mohn. ♂.
» 4. Clinteria formosa Mohn. ♀.
» 5. Agestrata Semperi Mohn. ♂.
» 6. Macronota vidua Wallace. ♀.

Taf. VII.

Fig. 1. Macronota propinqua Mohn. ♀.
» 2. » Mindanoensis Mohn. ♀.
» 3. » abdominalis Mohn. ♀.
» 4. » tricolor Mohn. ♀.
» 5. » jucunda Mohn. ♀.
» 6. » sponsa Mohn.
» 7. » pilosa Mohn.
» 8. » gratiosa Mohn. ♀.
» 9. » guttulata Mohn.

Taf. VIII.

Fig. 1. Macronota lugubris Mohn. ♂.
» 2. » » Mohn. ♀.
» 3. Glycyphana rubromarginata Mohn. ♀.
» 4. » aethiessida White. ♀.
» 5. » pulcherrima Mohn.
» 6. » rubroscutellaris Mohn.
» 7. » robusta Mohn.
» 8. Astraea francolina Burmeister.
» 9. » margaritacea Mohn.

Taf. IX.

Fig. 1. Astraea biguttulata Mohn.
» 2. » tigrina Mohn.
» 3. Euglypta megaspilota Wallace.
» 4. » attenuata Mohn.
» 5. » biplagiata Mohn. ♀.
» 6. Cetonia multoguttulata Mohn. ♀.
» 7. » caeruleo-signata Mohn. ♂.

Taf. X.

Fig. 1. Cetonia ducalis Mohn.
» 2. » papalis Mohn.
» 3. » leucogramma Mohn. ♀.
» 4. » plebeja Mohn. ♀.
» 5. » lineata Mohn. ♀.
» 6. » flavomarginata Mohn. ♂

Taf. XI.

Fig. 1. Cetonia purpurissata Mohn. ♂.
» 2. » Satrapa Mohn. ♂.
» 3. » venerabilis Mohn. ♂.
» 4. » Boholica Mohn. ♀.
» 5. » compacta Mohn. ♀.
» 6. » tenuicollis Mohn. ♀.
» 7. » moerens Mohn.
» 8. » incerta Mohn. ♂.

Tabellarische Uebersicht der in den verschiedenen Regionen des Indischen Archipels vorkommenden Cetoniden-Gattungen nebst Angabe der Anzahl von Arten, durch welche sie daselbst vertreten werden.

Systematische Uebersicht.	1. Region. Java, Sumatra, Borneo, Banka, mit den nächstgelegenen kleineren Inseln.	2. Region. Timor, Flores.	3. Region. Die Molukken mit Einschluss von Neu-Guinea und den Aru-Inseln.	4. Region. Celebes nebst den in der Nähe davon gelegenen kleineren Inseln.	5. Region. Die Philippinen u. Sulu-Inseln.
I. *Goliathidae genuini.*					
Gen. 1. Mycteristes	1	—	—	—	—
» 2. Phaedimus	—	—	—	—	2 (3?)
» 3. Prigenia	1	—	—	—	—
II. *Coryphoceridae.*					
Gen. 1. Diceros	6	2	—	—	1
» 2. Coryphocera ...	5	—	—	1	3
III. *Gymnetidae.*					
Gen. 1. Clinteria.......	11	2	—	—	1
» 2. Agestrata......	3	—	—	1	2
» 3. Lomaptera	3	1	18	—	1
IV. *Macronotidae.*					
Gen. 1. Clerota	1	—	—	—	—
» 2. Plectrone	1	—	—	—	1
» 3. Chalcothea	3	—	—	—	—
» 4. Macronota	25	—	2	5	14
V. *Schizorrhinidae.*					
Gen. 1. Hemipharis	—	—	1	—	—
» 2. Anacamptorrhina	—	—	2	—	—
» 3. Eupoecila	—	—	3	—	—
VI. *Cetonidae genuini.*					
Gen. 1. Sternoplus	—	—	—	1	—
» 2. Glycyphana	26	1	13	5	7
» 3. Astraea	—	—	—	—	4
» 4. Euglypta	—	—	—	—	4
» 5. Cetonia	16	3	4	5	32
VII. *Cremastochilidae.*					
Gen. 1. Macroma	4	—	—	—	—
» 2. Euremina......	1	—	—	—	—
» 3. Rhagopteryx ...	1	—	—	—	—
» 4. Centrognathus..	1	—	—	—	—
» 5. Cholerastoma ..	1	—	—	—	—
» 6. Callynomes.....	—	—	—	—	1
	110	9	43	18	74

Von den Sinnesorganen der Insekten im Allgemeinen, von Gehör- und Geruchsorganen im Besondern.

Von

Dr. A. Paasch.

Der nachfolgende Aufsatz liegt bereits seit 1846 nach seinen Hauptzügen in meinem Schreibtisch. Er wurde veranlasst durch eine Arbeit v. Siebold's in Müller's Archiv 1839. p. 49, in welcher er ein eigenthümliches Organ am hinteren Kopfganglion bei Cyclas und einigen anderen Bivalven beschreibt, und es einem Auge vergleicht. Später (Wiegmann's Archiv 1841. p. 148) nahm er diese Organe oder Bläschen als Gehörbläschen in Anspruch. Diese Arbeiten regten mich zu eigenen Untersuchungen an, und ich legte 1847 das Ergebniss derselben Herrn Prof. Dr. Erichson zur Begutachtung vor, der sie mir bald darauf freundlich lächelnd mit den Worten zurückgab, die Sache könne sich auch wohl noch anders verhalten. Eine Besprechung wurde durch den Hinzutritt eines Dritten abgeschnitten, — doch erhielt ich gewissermassen eine weitere Antwort durch die Uebersendung der Jubelschrift Erichson's für seinen Schwiegervater Klug: De fabrica et usu antennarum in insectis, in welcher er bekanntlich die Fühlhörner der Insekten für deren Geruchsorgane erklärt. Ich zweifelte nicht daran, dass diese Schrift die Erwiderung von Fachmännern herbeiführen würde, — dass befähigtere Federn

die Unwahrscheinlichkeit von Erichson's Schlussfolgerung darlegen würden, und legte meine Arbeit bei Seite. Viel später las ich in Froriep's Notizen 1856. 3. Bd. No. 4 folgende Bemerkung: dass die Antennen der Insekten nicht bloss zum Fühlen dienen, sondern zugleich auch als Geruchsorgan fungiren, ist gegenwärtig durch das Experiment und die mikroskopische Untersuchung ausser Zweifel gesetzt. Erichson entdeckte u. s. w. Es war also bis dahin eine Widerlegung Erichson's nicht erfolgt. Seitdem sind nun aber eine Menge sehr sorgfältiger und schöner Arbeiten erschienen, die uns vertraut machen mit der Morphologie und Histologie der betreffenden Theile; allein zum Abschluss ist die Frage: wo befindet sich das Gehör- und wo das Geruchsorgan? nicht gekommen. Allgemein anerkannt ist nur, dass die Antennen der Sitz eines Sinnesorgans seien. Auf dem bisher eingeschlagenen Wege wird es auch stets zweifelhaft bleiben, ob man den einen oder den anderen Sinn hinein verlegen soll. Ich habe deshalb versucht auf einem andern Wege der Entscheidung näher zu treten. Es sei mir erlaubt meinen Aufsatz, so wie ich ihn damals schrieb, wiederzugeben, und ihn in einer Nachschrift mit Berücksichtigung der neueren Arbeiten und eigener Beobachtungen wo möglich fester zu begründen.

Wenn wir uns über die Sinnesorgane der niederen Thiere Rechenschaft geben wollen, so müssen wir sie durchaus im Zusammenhang mit denen der höheren Thiere betrachten. Bei den Organen, deren Verrichtungen wir beobachten können, werden wir, bei aller Formverschiedenheit, nie in Zweifel sein, was sie sind. Wir werden in den Flügeln der Vögel die Aequivalente der vordern Gliedmassen anderer Thiere erkennen, nicht blos weil wir sie als Fortbewegungsorgane erkennen, von den fliegenden Vögeln an bis zum Strauss und Pinguin, sondern weil auch die Anatomie sie als solche ausweist; — wir werden in den Flossen der Fische die Aequivalente der Extremitäten der Säugethiere erkennen, weil schon ein Vergleich mit den Walen, den Robben, dem Wallross sie unzweifelhaft als solche hinstellt, auch wenn wir die Anatomie nicht

zu Hülfe nähmen. Bei den Gliederthieren zeigt der Gebrauch hinlänglich die Bedeutung. — Nicht so liegt es bei den Sinnesorganen. Die Verrichtungen dieser Organe liegen unserer unmittelbaren Beobachtung nicht so deutlich vor, mit Ausnahme etwa des Geschmacksorganes, und es bedarf bei ihnen anderer Hülfsmittel, um sie als das hinzustellen, was sie sind; wir können nur einen Analogien-Beweis führen. Das kann nur dadurch geschehen, dass wir diese Organe überall da, wo wir sie kennen, genau vergleichen, ihre Formveränderung bei den verschiedenen Thiergruppen, ihre Lage zu einander verzeichnen und uns bewusst zu werden streben, wie der Sinneseindruck zur Wahrnehmung kommt. Gehen wir hierin recht streng zu Werke, weisen wir vor Allem jede willkührliche Annahme, jede vorgefasste Meinung von der Hand, so müssen wir uns mindestens dem Ziele nähern. Fassen wir zunächst die Sinnesorgane der Wirbelthiere in's Auge; als solche können wir nur die für Gesicht, Gehör, Geruch und Geschmack bezeichnen. Das Gefühl gehört nicht hierher, zur Vermittelung desselben giebt es kein besonderes Organ; als Gefühlsorgan kann jeder Körpertheil dienen, der geeignet ist uns durch die unmittelbare Berührung mit einem anderen Gegenstand Kenntniss von dessen Vorhandensein zu geben, — es ist gewissermassen der ganz allgemeine Ausdruck des Lebens. Die mit einer harten Umkleidung versehenen Insekten sind hiervon nicht ausgenommen, da der harte Chitin-Panzer, der an verschiedenen Stellen von Poren durchbrochen an der inneren Fläche mit einer empfindenden Haut ausgekleidet ist, auf welcher über die Chitinhaut hervorragende Haare stehen, die das Gefühl vermitteln. Fassen wir also noch einmal die vier Sinnesorgane der Wirbelthiere in's Auge, so fällt uns zunächst auf, dass sie alle am Kopfe, in unmittelbarer Nähe des Gehirns liegen, und wir sehen sie unmittelbar mit diesem in Verbindung. Die Lage zu einander ist bei allen dieselbe: in der Mittellinie sehen wir als Geschmacksorgan die Zunge, die durch eine erkennbare Linie andeutet, dass sie eigentlich ein doppeltes

Organ ist, welches durch Verwachsung zu einem einfachen geworden ist. Ebenfalls in der Mittellinie, oberhalb der Zunge, liegt das Geruchsorgan, die Nase, die schon durch eine Scheidewand in zwei Hälften geschieden ist. Etwas weiter nach aussen liegt der Gesichtssinn, die Augen, und noch etwas weiter nach aussen das Gehörorgan, die Ohren. Bei allen niederen Thieren, bei denen wir ein oder das andere dieser Organe mit einiger Sicherheit kennen, haben sie dieselbe Lage, — ich erinnere an Zunge und Augen bei den Articulaten und Mollusken, an das Gehörorgan bei Sepien und Mollusken. Ich glaube hiernach ein vollkommenes Recht zu haben, wenn ich behaupte, dass auch die uns noch unbekannten Organe ebenso liegen müssen, und dass alle diejenigen Gebilde, die man als Sinnesorgane bezeichnet hat und nicht in ähnlicher Lage nahe am Gehirn und mit ihm in Verbindung liegen, nicht Sinnesorgane sind. Die so benannten Organe am Knie des ersten Fusspaares der Locustiden ist nicht Gehörorgan, ebenso wenig wie das dafür gehaltene Organ am Metathorax der Acridier!

Da ich hiernach dem Gehirn zur Bestimmung der Sinnesorgane eine grosse Bedeutung beilege, so sei mir erlaubt die Bildung des Gehirnes schematisch in Erinnerung zu bringen. Bei den Wirbelthieren besteht dasselbe aus grösseren Gehirnmassen, gewissermassen Knoten, die durch verbindende Theile zu Ringen vereinigt sind: die beiden grossen Hemisphären sind die oberen Gehirnanschwellungen, die durch den Balken mit einander vereinigt sind. Unter diesen liegt die Brücke mit den Vierhügeln und das kleine Gehirn, die unter sich und mit dem grossen Gehirn durch Aeste (Commissuren) verbunden sind. Bei allen Wirbelthieren sind diese Theile in verschiedener Entwickelung sehr leicht wiederzuerkennen. Der sogenannte Schlundring der niederen Thiere besteht ebenso aus Hirnanschwellungen, die durch Stränge zu Ringen verbunden sind, wie man dies besonders deutlich bei einigen Mollusken, z. B. bei Planorbis corneus sehen kann. Von der unteren Seite des Gehirns, von

der Brücke aus, entwickelt sich das Rückenmark; in gleicher Weise geht aus dem unteren Knoten des Schlundringes der sogenannte Bauchstrang hervor, dessen ähnliche Bildung und Anlage mit dem Rückenmark nicht zu verkennen ist. Vom Gehirn gehen bei den Wirbelthieren in sich entsprechender Lage alle Sinnesnerven aus; die vom Schlundring ausgehenden Nerven werden uns den Weg zeigen müssen zu den uns noch unbekannten Sinnesorganen der niederen Thiere; die uns bereits bekannten Sinnesorgane, Augen und Zunge, bekommen ihre Nerven — erstere aus dem oberen Gehirnknoten, letztere aus dem unteren.

Nach diesen Vorerinnerungen wollen wir jetzt die uns zunächst angehenden Gliederthiere betrachten. Die Zunge giebt sich als solche leicht zu erkennen, da wir den Mund kennen, und wir sie bei einigen Insekten, z. B. bei den von ausfliessendem Baumsaft lebenden Käfern selbst in Thätigkeit sehen können. Obiger Auseinandersetzung gemäss finden wir sie in der Mittellinie als ein symmetrisch gebautes häutiges Organ. Die Augen geben sich, obgleich morphologisch durchaus verschieden von den gleichnamigen Organen der Wirbelthiere, als solche zu erkennen — als der Lichtbrechung dienende Gebilde von halbkugliger Form, und in ähnlicher Lage zum Kopf, wie die Augen bei den höheren Thieren.

Wo liegen nun aber die Ohren, wo liegt die Nase? Diese beiden Organe sind noch immer der Gegenstand verschiedener Behauptungen gewesen. Für mich steht so viel fest: die Nase muss in der Mittellinie oder doch ihr zunächst, am Kopfe liegen, die Ohren müssen ebenfalls am Kopfe und mehr nach aussen liegen. — Zunächst will ich versuchen unsere Insekten bei den Ohren zu greifen. Wie ist das Gehörorgan bei den höheren Thieren gebildet? Nach akustischen Gesetzen wird die Uebertragung von Schallwellen von einem dünneren Medium auf ein dichteres, also aus der Luft auf Flüssigkeit oder feste Körper, am besten durch gespannte Membranen vermittelt. Demnach wird der aus der Luft herandringende Schall von einer gespannten Membran, dem Trom-

melfell, aufgenommen und auf feste Körperchen, die Gehörknöchelchen, übertragen, die ihn, beweglich unter sich verbunden, wiederum durch eine gespannte Membran dem Labyrinthwasser im inneren Ohre mittheilen, von welchem aus er auf die in der Schnecke verbreiteten Endigungen des Gehörnerven wirkt. Schematisch betrachtet, ist also das Gehörorgan eine Aneinanderkettung fester Theile durch gespannte Membranen, die mit dem Gehörnerven, der unmittelbar aus dem Gehirn kommt, in Berührung stehen. Noch etwas anderes verdient berücksichtigt zu werden: im Labyrinthwasser findet sich der sogenannte Gehörsand, der bei verschiedenen Thierklassen sehr verschieden ausgebildet ist und in einer gewissen Beziehung zum äusseren Ohre, und zwar dem Schallfang desselben, zu stehen scheint, so zwar, dass er um so stärker wird, je mehr der Schallfang zurücktritt. Bei den Säugethieren wie beim Menschen, bei denen sich eine mehr oder weniger grosse, knorpelige Ohrmuschel findet, bestehen diese Gehörsteinchen aus einem äusserst feinen, dem Labyrinthwasser beigemischten Staube. Die Vögel haben dadurch einen Schallfang, dass die die äussere Ohröffnung umstehenden Federn aufgerichtet werden können; — der Gehörsand macht sich schon etwas mehr bemerkbar. Bei den Amphibien fehlt der Schallfang schon ganz, allein an dessen Stelle tritt eine Vertiefung als äusserer Gehörgang, dafür ist der Gehörsand schon sehr deutlich. Bei den Fischen endlich fehlt Schallfang und Vertiefung und das Trommelfell liegt in gleicher Ebene mit der Kopfhaut; — der Gehörsand wird zu Gehörsteinen, die oft recht gross sind, z. B. beim Barsch, — die sogenannten Barschsteine. Hier ist nun aber die Bildung des mittleren und inneren Ohres schon sehr vereinfacht, sie beschränkt sich bei den Myxinoiden auf zwei halbzirkelförmige Kanäle, die auf einer mit Flüssigkeit gefüllten Blase befestigt sind. Weiter hinab kennen wir noch das Gehörorgan der Sepien, welches aus zwei concentrisch in einander liegenden Bläschen besteht, die unter sich durch zwischen gelegte Hautcylinder verbunden sind; das Ganze liegt in einer Knorpelkapsel. Hieran

schliessen sich nun die von v. Siebold zuerst als Gehörorgan beschriebenen Bläschen am unteren Schlundringknoten der Mollusken, und in der That aus dem Vergleich mit dem Gehörorgan der Sepien, der Myxinoiden und schrittweise weiter hinauf nach Bildung und Lage sind wir berechtigt diese Bläschen als Gehörorgan zu betrachten. Hierdurch gewinnen wir eine fortlaufende Reihe von Bildungen: ein allein aus einem Bläschen mit schwingenden Steinchen bestehendes inneres Ohr ohne jede Spur eines äusseren Ohres; dann treten feste Theile in allmählich die späteren Formen vorbildender Gestalt hinzu, wobei die Steinchen noch bleiben; dann die Kette von Gehörknöchelchen mit noch fehlendem Schallfang; endlich tritt ein Schallfang hinzu und die Steinchen verschwinden in dem Maasse als jener sich ausbildet. Gehen wir nun noch einen Schritt weiter, denken wir uns das aus beweglich mit einander verbundenen Gehörknöchelchen bestehende mittlere Ohr nach aussen gerückt mit noch weiterem Zurücktreten des inneren Ohres, so würden wir in den Fühlhörnern der Insekten das Bild eines solchen Ohres haben, welches sich ungezwungen als folgendes Glied der oben genannten Reihenfolge anschliessen würde. Längst beobachtet ist, dass aus dem oberen Gehirnknoten dicht neben und unter den Augennerven jederseits ein starker Nerv zu den Fühlhörnern tritt. Der Apparat des zur Schallvermehrung dienenden Labyrinthes wird hier sehr wohl fehlen dürfen, da es durch die meist sehr grosse Zahl von Fühlerglieder mit ihren zahlreichen Trommelfellen ersetzt wird; auch kann die feste Umkapselung des Gehirns zur Verstärkung des Schalles beitragen. Erichson's Beobachtung, dass die ersten Fühlhornglieder keine Poren haben und auch frei sind von dem feinen Haarüberzug, könnte darauf hindeuten, dass diese Glieder eine andere Bestimmung haben; ich halte es nicht für unmöglich, dass sie zur Klärung des Schalles dienen können, indem sie den durch die Porenmembranen der übrigen Glieder allseitig aufgenommenen Schall von Nebenschwingungen befreien und ihn, gleichsam beruhigt, dem Gehirne zuführen.

Hat man die Sache so aufgefasst, und beobachtet man hiernach verschiedene Insekten bei Schallerregung, so kann man sich in dieser Auffassung nur bestärkt fühlen. Eine Fliege, die ruhig dahinkriecht, lässt das grosse, dritte Fühlhornglied am Kopfe herabhängen; erregt man plötzlich einen Schall, so bleibt sie stehen und erhebt dieses Fühlhornglied, — sie spitzt die Ohren! In ähnlicher Weise kann man es bei Bienen, Ichneumonen, bei Käfern beobachten.

Bedingung zu einem deutlichen und sicheren Hören ist, dass das Ohr oder vielmehr dessen Trommelfell rein gehalten wird und einen mässigen Grad von Trockenheit habe; ist uns z. B. beim Baden Wasser in die Ohren gedrungen, so hören wir nur schlecht und undeutlich; ist das Trommelfell auf andere Weise durch Feuchtigkeit geschwellt (wie beim Ohrenfluss), so ist das Gehör vermindert. Das Ohrenschmalz, eine emulsions-artige Substanz, und die Haare dienen dazu das Eindringen von Wasser, Staub oder sonstigen Unreinigkeiten möglichst zu verhüten. Sind die Fühlhörner eines Insektes nass geworden oder durch Staub überschüttet, so können wir täglich beobachten, wie sorgfältig sich das Thier dieselben mit Hülfe der Vorderfüsse reinigt. Schon hier will ich darauf hinweisen, dass die Trommelfelle trocken sein müssen, wenn sie ihrer Function vollständig sollen vorstehen können, während die Riechhaut aller Thiere, bei denen wir eine solche bereits kennen, feucht sein muss.

Nachdem ich hiermit meine Ansicht entschieden dahin ausgesprochen habe, dass die Fühlhörner der Insekten deren Gehörorgane sind, bleibt mir noch übrig anzugeben, wofür andere Forscher dieselben gehalten haben, oder wo sie das Gehörorgan suchten.

Strauss - Dürckheim sagt: das Vorhandensein der Fühlhörner bei fast allen Gliederthieren mit einer festen Haut, und die grossen Nervenstämme, die zu ihnen gehen, lassen wohl keinen Zweifel, dass sie der Sitz eines Sinnes seien. Unwahrscheinlich ist es, dass sie der Sitz des Geruchssinnes seien, wie Reaumur (Memoire pour servir à l'histoire des insectes, Tom. I. p. 643) es will,

oder des Tastsinnes. Dafür, dass sie der Sitz des Gehörsinnes seien, spricht viel, und allgemein hält man dafür, dass bei Astacus im ersten Gliede der äusseren Fühler der Sitz des Gehörsinnes sei. Den Arachniden fehlen die Fühler, bei ihnen muss daher der Gehörsinn anderswo gesucht werden.

Treviranus (Annalen der Wetterauischen Gesellschaft f. d. gesammte Naturkunde, 1. Bd. 2. Heft, 1809) entdeckte und beschrieb das Gehörorgan der Blatta als ein einfaches dünnes Trommelfell auf der Stirn vor dem Grunde jedes Fühlhorns, an welches sich ohne Vermittelung eines wasserhaltigen Gehörbläschens die Gehörnervenäste der Fühlhornnerven verbreiten.

Johannes Müller (Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes, p. 438) beschrieb das eigenthümliche, am Grunde des Thorax, über dem Ursprunge des letzten Fusspaares gelegene Organ der Heuschrecken als Gehörorgan.

Ramdohr (Magazin d. Gesellschaft naturf. Freunde in Berlin 1811. p. 389) hielt die vorderen Speicheldrüsen der Bienen für Gehörorgane, — was indessen später entschieden zurückgewiesen wurde.

Comparetti (Schelver's Zeitschrift) spricht von Säulen und Gängen im Kopfe, die als Gehörorgan dienen sollen.

Sulzer, Scarpa, Schneider, Borkhausen, Reaumur an einer anderen Stelle, Bonsdorf, Burmeister in früherer Zeit hielten die Fühlhörner für Gehörorgane, da man das untere Glied der längeren Fühlhörner der Krebse schon immer dafür gehalten habe. Auch Carus und Oken sprechen sich in diesem Sinne aus.

Dass von den beschreibenden Entomologen häufig die Fühlhörner als Ohren betrachtet worden sind, darauf deuten viele nach der Beschaffenheit der Antennen gebildete Namen: Mannerheim bildete Oligota, Homelota; selbst Erichson bildet Amptotis nach dem gleichsam ohrförmig erweiterten ersten Fühlhorngliede dieses Thieres.

Wenn nun die Fühlhörner wirklich das Gehörorgan sind, wo wird dann das Geruchsorgan zu suchen sein? Nach den vorn aufgestellten Sätzen wird es am Kopf liegen müssen und zwar zwischen den Fühlhörnern und nahe am Gehirn. Auch hierbei sei es mir erlaubt, um uns das Verhältniss des Geruchssinnes zum übrigen Organismus in Erinnerung zu bringen, bei den Wirbelthieren anzuknüpfen und in schneller Kürze bis zu den Insekten zu kommen. Bei allen Wirbelthieren, die durch Lungen athmen, finden wir das Geruchsorgan mit den Athmungsorganen in Verbindung, und zwar bildet es gewissermaassen den Eingang zu denselben. Wir werden deshalb diese mit in den Kreis unsrer Betrachtung ziehen müssen. Die Art der Athmung ist bei den Wirbelthieren eine doppelte, sie athmen entweder durch Lungen oder durch Kiemen. Durch Lungen athmen alle Säugethiere, alle Vögel und die meisten Amphibien. Durch Kiemen athmen die Fische. Manche Amphibien athmen im jugendlichen Zustande durch Kiemen, später durch Lungen (Triton); andere haben beständig Lungen und Kiemen (Proteus, Menobranchus, Siredon, Siren). Ebenso haben viele Fische neben ihren Kiemen accessorische Organe, die in einigen Fällen zweifellos als Lungen betrachtet werden können, in andern nicht (die Schwimmblase). Im Allgemeinen kann man sagen, alle Säugethiere und die in der Luft lebenden Wirbelthiere athmen durch Lungen und die Geruchsorgane bilden den Eingang zu denselben. Die Fische athmen durch Kiemen, und das Geruchsorgan, die Nase, steht mit den Kiemen nicht in Verbindung. Während die Lungen, wie ein Blasebalg wirkend, die Luft über die Riechhaut hin- und herstreichen lassen, und dadurch, durch das Einziehen, den Geruch vermitteln, wird die Nase gleichsam eine Schutzwehr für die Lungen, indem sie riechende und unathmenbare Stoffe sofort verräth. Die Geruchsorgane liegen nun überall in Höhlen, deren innere Auskleidung durch Oberflächenvermehrung mehr oder weniger erweitert ist. Je nach dem Geruchsvermögen der Thiere befinden sich in diesen Höhlen verschieden gestaltete

Knorpelvorsprünge, die mit Schleimhaut (der Riechhaut) überkleidet sind, auf welcher sich die Riechnerven, deren Stämme unmittelbar über dem Siebbein liegen, verbreiten. Bei den Säugethieren mit starkem Spürvermögen, Hunden, Katzen, sind es baumförmig und vielfach verzweigte Blätter, bei den Wiederkäuern Rollen, die sich mehrfach nach oben und unten rollen, bei dem Menschen und bei den Affen reduciren sich diese Rollen bis auf den Anfang einer Windung (die Nasenmuscheln). Noch weiter vermindern sich diese Muscheln bei den Vögeln, den Crokodilen und Schildkröten. Bei den andern Amphibien ist die Nase ebenfalls durchbohrt, und führt in den Mund, allein die Durchbohrung ist nicht immer mit Knorpel umgeben; sie geht z. B. als blosse Durchbohrung durch die fleischigen Lippen bei Proteus, der darin schon die Blätternase der Fische erkennen lässt, und Menobranchus, verbindet sich aber schon beim Axoloth (Siredon) mit Choanen. Bei den meisten Fischen liegen die Nasenlöcher in Form einer Grube oben am Schädel; sie haben zur Flächenvermehrung im Inneren viele Falten, die sich zu sehr verschiedenen Formen gruppiren: Querblätter, die durch ein Längsblatt getheilt werden (Rochen), wobei die einzelnen Blätter oft Nebenblättchen, wie eine Kieme, haben; aber die einzelnen Blätter stehen sternförmig gegen einen centralen Zapfen (Störe) etc. Nun tritt aber in der Klasse der Fische ein weiterer fundamentaler Unterschied hervor, indem zwischen Nasenhöhle und Mundhöhle eine offene Communication besteht oder nicht. Die Cyclostomen, Petromyzon und Ammocoetes, haben eine einfache mittlere Nasenhöhle ohne Scheidewand; von hier aus ist blos der harte Gaumen durchbohrt und über der Gaumen-Membran zieht sich eine Röhre hin, die in einen langen Blindsack ausläuft, ein Spritzsack, zur Herbeiführung der in diesem Falle, wo die Nase in einer langen Röhre liegt, zum Riechen nothwendigen Strömung des Wassers. Bei den Myxinoiden ist der ganze Gaumen, harter Gaumen und Schleimhaut, durchbohrt, so dass eine offene Communication mit der Mundhöhle stattfindet; die Nasenhöhle ist sehr lang und auch sie kann Wasser

ausspritzen. Wir finden also in der Klasse der Fische einen stufenförmigen Uebergang von der nicht nach dem Schlunde hin durchbrochenen Nase durch Petromyzon, Ammocoetes zu Myxine, zur offenen Communication mit dem Munde und — den Kiemen. Die Verbindung der Geruchsorgane mit dem Respirations-System ist also nicht gerade nothwendig, sondern scheint nur bedingt zu werden durch die Oeconomie des Organismus. Zu diesem Schluss wären wir durch die Betrachtung der höheren Thiere gelangt.

Gehen wir nun zu den Insecten über, so finden wir sofort eine ganz andere Art der Athmung, — sie athmen durch Tracheen. Die Tracheen sind cylindrische Röhren, die aus zwei Blättern bestehen, zwischen denen sich eine Spiralfaser befindet, und deren Oeffnungen sich zu beiden Seiten an den Ringen des Leibes befinden und hier nicht selten mit einem etwas aufgewulsteten Rand umgeben sind, Stigmata. Die in diesen Oeffnungen beginnenden Röhren führen in zwei Hauptkanäle, die an beiden Seiten des Körpers hinlaufen. Aus diesen Behältern führen feinere Kanälchen in alle Theile des Körpers, wo sie sich auf das vielfachste und feinste zertheilen. Die Athmung kommt zu Stande theils durch die Contraction und Expansion der Spiralfaser, theils durch das Aus- und Einschieben der Leibesringe. Diese ganze Anlage des durch den ganzen Körper verbreiteten Athmungsorganes wird durch den sehr eingeschränkten Säfteumlauf bei den Insekten bedingt, der sich ausser dem grossen pulsirenden Rückengefäss auf einige grössere Blutgefässstämme beschränkt, die zu den Beinen führen. — Physiologisch würde sich nun beim ersten Blick nichts dagegen sagen lassen, wenn man behauptete, im Eingang der Tracheen befinde sich der Sitz des Geruchssinnes, um so mehr, wenn man die interessante, oft complicirte Bildung der Stigmata bei verschiedenen Insekten betrachtet. Und in der That haben manche Physiologen den Geruchssinn dorthin verlegen wollen, so auch Strauss-Dürckheim. Allein abgesehen davon, dass man durchaus keine Nerven hat nachweisen können, die vom Gehirn aus zu ihnen

gehen, widerspricht die zweifellose Thatsache, dass die Insekten spüren können, dieser Annahme durchaus. Wo ein Spürvermögen beobachtet wird, kann unmöglich angenommen werden, dass der gespürte Stoff allseitig in den Organismus eindringt. Wir dürfen hier wohl nicht vergessen, dass bei den Lungen- und Kiemen-Athmern alle geathmete Luft und alles geathmete Wasser von einer Seite her, durch Mund und Nase zu den Lungen oder Kiemen gelangt, und dass auch bei nicht durchbohrter Nase die den Geruch erregende Flüssigkeit nur von einer Seite her durch die Nase zur Nasenschleimhaut kommt. Dies letztere Verhältniss zeigt uns aber, dass das Geruchsorgan nicht nothwendig mit den Athmungsorganen verbunden sein müsse; allein die mit nicht durchbohrter Nase versehenen Fische leben im Wasser, in welchem der Riechstoff aufgelöst ist und welches mit dem in einer Grube gelegenen Geruchsorgan hinlänglich in Berührung kommen kann. Wir werden uns jetzt am Kopfe der Insekten diejenigen Gegenden genau ansehen müssen, wo bei den höheren Thieren die Nase liegt. Als ich bei Beobachtung der Stubenfliege das „Spitzen der Ohren“, wie ich es vorher nannte, bemerkte, beobachtete ich sofort eine zweite Erscheinung, nämlich eine Bewegung im Gesicht der Fliege. Bei genauerer Betrachtung fand ich, dass zwischen den Augen, unterhalb der Fühler bis zum Anfang des Saugrüssels eine verschiebbare Platte liegt, und dass zwischen dieser Platte und den Augen eine spaltförmige Höhle sich einsenkt, die bei eingezogenem Rüssel sich vorn um diese Platte herumzieht; der Rand dieser Rinne ist mit steifen Borsten besetzt. Untersucht man die diese Rinne auskleidende Haut näher, so ist sie ziemlich regelmässig gefaltet, und sie enthält zahlreiche Tracheen-Aestchen und Nerven. Bin ich nun auch nicht im Stande, eine Luftströmung durch diese Rinne nachzuweisen, der ähnlich wie sie durch eine Lunge bewirkt wird, so ist doch klar, dass durch jede Bewegung der genannten Platte jene Rinne erweitert oder verengt werden kann, eben so wie durch jede Bewegung des Rüssels, und dass der dadurch noth-

wendig herbeigeführte Luftwechsel in derselben verhältnissmässig eben so stark, ja viel stärker ist als bei den obengenannten Amphibien mit durchbohrten fleischigen Lippen. Ich nehme keinen Anstand in der diese Rinne auskleidenden Membran das Geruchsorgan der Fliege zu sehen.

Fragen wir uns nun nach der morphologischen Bedeutung der beschriebenen Platte in Vergleich mit den Mundtheilen der beissenden Insekten, zunächst der Käfer, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass sie der Oberlippe, dem labrum superius (clypeus Fabr.) der letzteren entspricht. Vorn am Kopfe eines Käfers, vor der Stirn und von dieser gewöhnlich durch eine Naht geschieden, liegt eine Chitinplatte von verschiedener Gestalt, die Oberlippe; unter dieser Platte liegt eine zweite, zartere, mehr-weniger pergamentartige oder häutige, von mehrern Autoren Lefze genannt. Diese Platte, die die Mundhöhle von oben deckt, steht häufig vor der derberen Oberlippe weit hervor (Geotrupes), oft ist sie gegen dieselbe zurückgezogen (Copris), immer ist sie, am Umfange wenigstens, mit Borstenhaaren eingefasst, die in Gruben stehen auf der dieselbe unten abschliessenden Haut, immer ist sie, bei aller sonstigen Verschiedenheit, symmetrisch gebaut, oft zweitheilig. Zwischen Oberlippe und Lefze liegt hier also eine ähnliche rinnenartige Vertiefung, wie bei den Fliegen zwischen dem labrum superius und den Augen und dem Saugrüssel. Hat man eine grössere Reihe dieses Organes bei den Coleopteren untersucht, so wird man sich nicht der Vermuthung entschlagen können, dass dasselbe eine höhere Bedeutung habe. Bei den Nekrophoren, die sich bekanntlich durch ein scharfes Geruchsorgan auszeichnen, ist auf der Stirn, von deren vorderem Rande beginnend, eine bei den verschiedenen Arten verschieden gestaltete Platte ausgezeichnet, die, von gerundeten Rändern umgefasst, selbst etwas vertieft liegt, auf der Oberfläche spiegelblank ist, und namentlich bei den schwarzen Arten, germanicus und humator, durch ihre blassgelbe Farbe sich sehr bemerkbar macht. Unter

dieser Platte liegt der von der häutigen Lefze nach unten geschlossene Raum.

Beobachtet man nun einen Käfer, der seinem Frasse zustrebt, z. B. einen Nekrophorus oder Geotrupes, so wird man stets bemerken, wie er den Kopf erhebt und vorstreckt, und wie sich die Lefze von der Oberlippe entfernt. Auf mich hat dies stets den Eindruck gemacht, als ob das Thier die Nase zum besseren Riechen öffne, — es schnüffelt. Gewiss ist es bei den höheren Thieren nicht ohne Bedeutung, dass die Nase unmittelbar über dem Munde liegt; sehen wir doch, wie die Thiere ihre Nährstoffe erst beriechen ehe sie davon fressen. Für die Insekten hätten wir dann dasselbe Verhältniss. Selbst die Erscheinung hätten wir als eine gemeinsame, dass die Nasenöffnung aller luftlebigen Thiere mit borstenartigen Haaren, Vibrissen, versehen ist. Ich sehe also in der zarten Haut dieser zwischen labrum superius und Lefze gelegenen Höhle das Geruchsorgan der Insekten.

Beim Nachlesen in der Literatur fand ich in Reil's Archiv für Physiologie, Bd. X, pag. 427 einen Aufsatz von Rosenthal, in welchem er eine an der Stirn unter den Fühlern liegende faltige Membran bei der Schmeiss- und Stubenfliege beschreibt, zu welcher feine Nerven gehen, und welche er als das Geruchsorgan dieser Thiere betrachtet. Ich glaube in dieser Membran die von mir beschriebene wieder erkennen zu müssen. Rosenthal will auch Verlust der Geruchsempfindung nach Zerstörung dieser Membran beobachtet haben. Der Versuch erscheint mir indess zu gewaltsam, als dass man den darauf folgenden Beobachtungen noch Beweiskraft zuerkennen dürfte.

Lyonet suchte den Geruchssinn in den Fühlern, fand aber seiner Zeit wenig Anhang. Erst später fanden sich mehrere Vertreter seiner Ansicht.

Baster und später Dumeril, gestützt auf die Analogie mit höheren Thieren, suchten das Geruchsorgan im Eintritt in den Respirations-Apparat, ohne ihre Ansicht durch anatomische Thatsachen oder Versuche begründen zu können. Strauss-Dürckheim in seinem vortrefflichen Werke (Considérations générals sur l'ana-

tomie comparée des animaux articulés, auxquelles on a joint l'anatomie déscriptive du Melolontha vulgaris. Paris 1828) neigt, wie schon oben angeführt, dieser Ansicht zu, gesteht aber selbst zu, dass er keine Nerven habe finden können, die er als Geruchsnerven hätte in Anspruch nehmen dürfen.

Treviranus suchte in der Schleimhaut des Mundes das Geruchsorgan.

Bonsdorff de fabrica et usu palparum in Insectis, und später Marcel de Serres (Annales du Muséum d'histoire naturelle. tom 17, pag. 427) sucht den Geruchssinn in den Palpen, und sucht zu beweisen, dass er in den Stigma-Oeffnungen nicht liegen könne. Er sagt: das letzte Glied der Palpen sei an der Spitze häutig und wie ein Sieb durchlöchert, um der äusseren Luft den Eintritt in's Innere zu gestatten; auf jener häutigen Spitze verbreiten sich zahlreiche Nerven, auch soll eine Trachee sich dort finden, die an dieser Stelle eine geräumige Tasche bildet, von welcher aus zahlreiche Zweige sich in den Palpen verbreiten, andere sich in den Mund öffnen. Nach Strauss-Dürckheims Beobachtungen besteht aber die genannte Communication mit der Mundhöhle keineswegs.

Der Inhalt vorstehenden Aufsatzes war es, den ich Professor Erichson zur Prüfung vorlegte und auf welchen ich dessen Arbeit als Antwort erhielt. Da ich glaube die in meinem Aufsatze ausgesprochene Ansicht in ihrem ganze Umfange aufrecht erhalten zu können, so werde ich mich in den folgenden Zeilen mit Erichson's und den seitdem erschienenen Arbeiten beschäftigen, und die mir entgegen stehenden Ansichten zu entkräften suchen. Der morphologische Theil der Erichson'schen Arbeit ist durch die folgenden Untersuchungen so vollständig berichtigt und erweitert, dass ich dem nichts hinzuzufügen habe; dagegen werde ich über die Gründe, die Erichson zu Gunsten des Geruchsorganes beibringt, einige Bemerkungen machen. In § 13 fragt er: quis est qui dubitet, quin (foramina) ab aëre penetrentur? Nach-

dem er selbst im § 2 sehr richtig gesagt hat, poros ab interiore parte membrana tenui clausos esse, so leuchtet ein, dass von einem Durchströmen von Luft, wie sie bei den Geruchsorganen der luftlebigen Thiere vorkommt, keine Rede sein kann. In § 15 sagt er, dass diejenigen, die sich gegen die Annahme des Geruchssinnes in den Antennen sträuben, sich wohl darauf stützen, 1. dass die Fühler von einer harten Schale umschlossen seien, und 2. dass sie von den Athmungsorganen, mit denen das Geruchsorgan bei den Wirbelthieren verbunden sei, fern liegen. Beide Gründe werden für die Zweifler wohl nicht maassgebend gewesen sein, denn man wusste ja schon lange vor Erichson, dass der Chitin-Panzer, nicht blos an den Antennen sondern auch an andern Körpertheilen von Poren durchsetzt sei, auf deren sie von unten her verschliessenden Haut ein Haar steht, z. B. Dugès, Physiologie comparée t. I p. 157, Note. 1838. Allein es hatte vor ihm noch Niemand daran gedacht den Sitz einer specifischen Sinnes-Empfindung in die Antennen-Poren zu legen. Den zweiten Punkt sucht Erichson durch den Hinweis auf die Fische zu entkräften; allein er vergisst, dass diese im Wasser leben, durch Kiemen athmen, und mit den luftlebigen Lungenathmern nicht zu vergleichen sind, weil ihnen, wie vorher schon angeführt wurde, der Riechstoff schon aufgelöst zugeführt wird, während dieser bei den luftlebigen Lungenathmern erst in den feuchten Nasenhöhlen durch das Einathmen Gelegenheit findet durch die Feuchtigkeit auf die Riechhaut zu wirken. Bei den frei in die Luft gestreckten Fühlern, die jedenfalls nicht nass sind, möchte ich es sehr bezweifeln, dass ein Riechstoff beim Vorbeistreichen darauf wirken wird. Dagegen sind sie zur Aufnahme und Fortpflanzung des Schalles gewiss sehr geeignet. Wenn Erichson § 17 sagt, dass die die Poren der Antennen verschliessenden Membranen feucht seien und dass er oft die Blätter der Fühler bei Mistkäfern mit ausgetrockneter Lymphe überzogen gefunden habe, so ist dies nicht der normale Zustand; beim Mistkäfer verkleben die Blätter nicht selten durch Schmutz,

sie können aber auch krankhaft durch Lymphe, namentlich nach Verletzung, verkleben. — Fast wie ein Scherz klingt es aber, wenn er in § 18 sagt, dass die Schärfe des Geruchsvermögens der Insekten sich mehr dadurch zeige, dass sie durch Gerüche getäuscht, als dass sie dadurch angelockt würden.

Die Gründe also, durch welche Erichson es wahrscheinlich machen will, dass die Antennen wirklich der Sitz des Geruchssinnes seien, erscheinen mir durchaus hinfällig. Anatomisch-physiologische Gründe bringt er nicht bei.

Der Engländer Hicks[1]) führte Erichsons Beobachtungen weiter. Er fand, dass an jeder Pore sich ein rückwärts erweiterter Sack anschliesst, der mit Flüssigkeit gefüllt ist, und an welchen der Fühlhornnerv jedesmal ein Aestchen abgiebt. Er kommt zu dem Schluss, dass in diesem Organe ein Analogon der Gehörwerkzeuge der Crustaceen gefunden sei.

In den Halteren der Diptera glaubt Hicks das Geruchsorgan gefunden zu haben[2]). Hierauf komme ich später noch zurück.

Nach diesen Arbeiten trat Lespès[3]) mit einer umfangreichen Arbeit auf, die sich über alle Klassen der Insekten mit Hinzunahme von Larven erstreckt. Bei allen hat er in verschiedener Vertheilung an den Fühlern die von Erichson beschriebenen Poren gefunden, die mit einem Häutchen (er nennt es tympanule), Trommelfellchen, geschlossen sind. Er bestätigt darin die Beobachtung von Hicks, dass sich an diese Trommelfellchen ein Bläschen anlegt, welches innerhalb des Kreises, den der Umfang des Trommelfells bildet, einen zweiten zeigt.

1) Journal of the Proceedings of the Linnean society; Zoologie, pt. II, p. 147 c. tab. 29 u. 30: On a new structure in the antennae of Insects.

2) Ebendaselbst: Zoologie pt. I. p. 136, pl. 5 und Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXII, pt. 2 p. 141 c. tab. 17, 18. On a new organ in Insects.

3) Memoire sur l'appareil auditif des Insects in Annales des sciences nat. 4 sér. pt. IX pag. 225—249.

Innerhalb dieses Kreises sah er nun bei Melolontha albida noch einen dritten Kreis, den er seiner Lichtreflexe wegen für einen festen Körper, für einen Otolithen hielt. Es ist auffallend, dass Lespès selbst nicht schon seinen Irrthum erkannte, da er selbst bei Melolontha Fullo anführt, dass hier der Otolith aus einer weichen Masse besteht (d'un liquide d'une densité en peu plus grande). Er bestätigt aber auch weiter die Beobachtung von Hicks, dass an jedes Bläschen ein Ast vom Antennen-Nerven, den er sehr genau beschreibt, tritt. Er hebt ebenfalls die Aehnlichkeit mit dem Gehörorgan der Decapoden hervor, nur dass bei den Insekten viele solcher Organe an jedem Fühlhorn sich finden, wie bei den Decapoden nur eins.

Hierauf trat Claparède[1]) hervor. Er beleuchtet besonders den Bau und das Aussehen der Poren. Während er die optische Erscheinung derselben, wie Lespès sie angiebt, anerkennt, sei die Auslegung derselben falsch. Er weist nach, dass ein Otolith nicht da ist, dass dieser vielmehr durch die Ansicht des nach unten sich fortsetzenden Kanals, in welchem das an die die Pore von unten her verschliessende Membran sich anlegende Bläschen sich fortsetzt, vorgespiegelt wird. Uebrigens glaubt er das Ansehen dieser Poren durch das Abgeriebensein von Haaren, oder durch Haare die nicht zur Ausbildung gekommen seien, erklären zu können. Für einzelne Fälle mag solche Erklärung zutreffend sein, aber gewiss nicht für alle, namentlich nicht da, wo zwischen vielen Oeffnungen, aus deren Grunde ein Haar hervorgeht, grössere Oeffnungen von dem beschriebenen Ansehen liegen ohne Haar. Vom Verlauf der Nerven spricht Claparède in seiner Abhandlung nicht. Er lässt es schliesslich unentschieden, ob in den Antennen der Sitz des Gehörs oder Geruches sei, scheint sich indessen mehr der Erichson'schen Ansicht zuzuwenden. —

---

1) Sur les prétendus organes auditifs des Antennes chez les Coléoptères lamellicornes et autres Insectes in Journ. des sciences nat. sér. IV pt. X. p. 236—250.

Seine Arbeit trägt also nur zur Förderung der Erkenntniss des Baues der vielbesprochenen Poren bei.

Eine Arbeit von entschieden höherem wissenschaftlichen Werth ist die von Leydig[1]). Zunächst macht Leydig mit Recht darauf aufmerksam, dass ähnlich scheinende und doch recht verschiedene Dinge mit einander vermischt vorkommen. Was uns an den Antennen als Haare oder Borsten erscheint, hat nicht alles dieselbe Bedeutung, ebenso wenig wie die an denselben sich findenden Grübchen. Einige Haare stehen in Gruben und hier in Verbindung mit einer gangliösen Anschwellung des Nerven (Tasthaare); andere sind blosse Erweiterungen der Epidermis. Die Gruben, wie sie sich an den Antennen-Blättern der Lamellicornen finden, finden sich in ähnlicher Weise auch an andern Körperstellen. Bei vielen Käfern sollen aus diesen Gruben stets Dornen hervorgehen, die in einigen Fällen sich zu Haaren verlängern, in andern kurze Kegel bleiben. Bei einigen Hymenoptern finden sich ausser den die Haare umgebenden Grübchen eigenthümliche längliche Gebilde, Spalten, die sich nach unten zu einem ovalen Raum verkürzen und erweitern und nie ein Haar tragen. Endlich finden sich unter den Haaren und Borsten helle, stumpf endigende Zäpfchen oder Cylinder, die sich von den andern auszeichnen. Zu diesen wenden sich die Enden von Antennen-Nerven, nachdem sie sich vorher mit Ganglien-Kugeln verbunden haben. Zäpfchen dieser Art wurden zuerst an den Fühlern der Phyllopoden, der Daphniden, Isopoden, dann bei Hymenopteren, Lepidopteren etc. gefunden. Nach sehr sorgfältiger Beschreibung dieser Dinge sagt Leydig wörtlich: Durch die anscheinende Verwandtschaft dieser Gebilde mit den eigenthümlichen Stäbchen am Ganglion des Ohres bei Heuschrecken und Gryllen könnte man wohl dafür stimmen in den Antennen das Gehörorgan zu erblicken. Allein da bei diesen Thieren von Müller und v. Siebold schon ein anderes Organ

---

1) Ueber Geruchs- und Gehörorgan der Krebse und Insekten in Müller's Archiv. 1860, p. 265—314.

nachgewiesen ist, welches das Gehör vermittelt, und nicht an den Antennen liegt, und es wohl möglich ist, dass auch bei andern Insekten noch ein solches Organ gefunden werden könnte, so ist Vorsicht nöthig" (pag. 292). Und etwas weiter: „da man sich aber gezwungen sieht, in diesen Bildungen ein Sinnesorgan zu erkennen, so muss es Geruchsorgan sein." Es muss jedem überlassen bleiben, sich mit solcher Schlussfolgerung zu befreunden. Den direkten Versuch, das Geruchsorgan zu erkennen, indem man eine mit Aether befeuchtete Nadelspitze in die Nähe der Stigmata brachte und keine Wirkung beobachtete, dann in die Nähe des Kopfes gebracht, lebhafte Fühlerbewegung sah, wird man wohl nicht als beweiskräftig wollen gelten lassen. Gewiss eignet sich der so flüchtige Aether zu solchen Versuchen nicht.

Nachdem Leydig nun die Antennen als Geruchsorgan erklärt hat, bemüht er sich weiter, auch ein Gehörorgan zu finden, und hierzu weisen ihm die bereits von Müller als solches bei den Acridiern bezeichneten Organe einerseits, und das von Hicks an der Basis der Halteren bei den Dipteren beschriebene Organ andrerseits den Weg. Er fand an der Wurzel der Hinterflügel von Dytiscus marginalis neben der vena scapularis einen Trupp stärkerer Hautkanäle, die sich nach unten erweitern und dort mit einem Ganglion in Verbindung treten. Der hierher führende Nerv ist nach dem Sehnerven der dickste des Körpers. Das an der gedachten Stelle sich entfaltende Ganglion schliesst in seinen bipolaren Elementen in ihren kolbig angeschwollenen Enden specifische Stäbchen ein, die morphologisch nur zu vergleichen sind mit den Stäbchen der Krystallkegel im Auge der Arthropoden. Dem Ganglion liegt eine grössere Trachee dicht an, die zuweilen zu einer weiten Blase anschwillt. In dieses Organ glaubt Leydig das Gehörorgan verlegen zu dürfen. Ob die unter den harten Deckschildern verborgene Stelle sich wohl dazu eignet?

Aus den eigenen Worten von Leydig geht unzweifelhaft hervor, dass die Arbeiten von Müller und

v. Siebold auf seine Ansicht bestimmend eingewirkt haben. Es sei mir deshalb gestattet anzuführen, wie diese Männer selbst sich ausgedrückt haben. Müller[1]), nachdem er das am Rückentheil des Metatherox unter den Flügeldecken gelegene Organ seines Gryllus hieroglyphicus sorgfältig beschrieben hat, welches seinem Baue nach allerdings an ein Gehörorgan erinnern könnte, sagt: „Sollten diese Theile das Gehörorgan der Grylle sein? Nichts widerspricht dem, als dass der Sinnesnerv vom dritten Rückenganglion entspringt.“ Wenn er hierauf noch hinzufügt: „vielleicht hat man darum das Gehörorgan bei den Insekten nicht gefunden, weil man es am Kopfe suchte“, so hebt dies den vorangegangenen Zweifel nicht auf.

v. Siebold[2]) drückt ebenfalls seine Zweifel aus in den Worten: dass das Gehörorgan (der Acridier) mit dem dritten Thoraxganglion in Verbindung steht, stösst einen Hauptsatz der von der Physiologie angenommenen Regeln um; doch beruhigt er sich damit, dass bei den Insekten so manches anders sei. — Gewiss ist bei den Insekten so manches anders und erfordert noch Aufklärung. Sind nicht viele Functionen da, wofür wir bei den höheren Thieren nichts entsprechendes finden, und wozu sie besonderer Organe bedürfen? Ich erinnere ausser dem Zirpen an das Leuchten der Leucht-Insekten. Wenn wir nun sehen, dass v. Siebold bei nahe verwandten Thieren, den Locustiden, wieder ein anders gelegenes und anders gebautes Organ als Gehörorgan beschreibt, welches seinen Nerven vom ersten Thoraxganglion erhält, der noch dazu den grössten Theil seiner Fasern an Muskeln abgiebt, müssten wir dann nicht, wenn wir dies als wahr gelten liessen, allen Glauben an irgend welche Harmonie gleich bedeutender Organe bei den Thieren aufgeben, wenn eine solche Verschiedenheit schon bei dem wichtigsten Organcyclus, dem Hirn- und

1) Joh. Müller, Vergleichende Physiologie des Gesichtssinnes, pag. 438.

2) Carl Theodor v. Siebold, Ueber das Stimm- und Gehör-Organ der Orthopteren in Wiegmann's Archiv. 1844. t. I.

Nerven-System, wodurch das Thier als Thier charakterisirt wird, zugeben wollten? — Deuten denn jene eigenthümlichen stäbchenartigen Endigungen der Nerven so sicher auf ein Sinnesorgan in unserem Sinne? Ich möchte das kaum glauben; sie haben sich schon an so verschiedenen Stellen des Körpers gefunden und werden sich bei besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit wohl noch anderweitig finden. Ihre eigenthümlichen Bildungen bei den zirpenden Orthopteren hat man früher für Resonanz-Apparate gehalten zur Verstärkung des Schalles, — und können sie dies nicht sein? Der Umstand, dass die Weibchen dieselben Apparate haben und nicht zirpen, spricht nicht dagegen. Haben wir nicht dasselbe bei den Singvögeln? Die Männchen singen, die Weibchen nicht oder doch nur ausnahmsweise.

Nachdem nun Leydig sich in Betreff der Antennen zu Gunsten der Erichson'schen Ansicht ausgesprochen und sie für Geruchsorgan erklärt hat, tritt in neuester Zeit Landois[1]) auf, und erklärt wiederum die Antennen für das Gehörorgan der Insekten. Morphologisch bringt er eigentlich nichts Neues, nur zeigt er, dass an der End-Lamelle des Fühlers vom Hirschkäfer, beim Männchen sowohl wie beim Weibchen, ausser den grösseren und kleineren Borsten, die mittelst eines Kugelgelenks in eine Höhlung des Chitin-Panzers eingelenkt sind, je eine grössere, mit blossem Auge schon sichtbare Grube an jeder Seite sich befindet; zu ihr geht ein Nerv und eine grössere Trachee. Dann zeigt er, wie alle Nerven, die auch zu den kleineren Grübchen gehen, vorher zu einem Ganglion anschwellen. Der Ursprung des Antennen-Nerven liegt am Gehirn etwas unterhalb des Sehnerven.

Die bisher genannten Arbeiten sind vorzugsweise morphologischer und histologischer Natur. Wir müssen jetzt noch zweier Arbeiten gedenken fast nur physiologischen Inhalts, welche, vereint mit den andern uns erst erlauben werden die Functionen der Organe richtiger

---

1) Landois, das Gehörorgan des Hirschkäfers, im Archiv f. mikroskop. Anatomie von Max Schultze. Tom. IV. p. 868.

zu beurtheilen. Eine dieser Arbeiten, von Yersin[1]) ist mir nur im Auszuge bekannt geworden. Die darin mitgetheilten Thatsachen sind aber in Uebereinstimmung mit der von Faivre[2]), aus der ich einiges anführen werde, was unseren Gegenstand näher berührt. Nachdem er der Arbeiten von Treviranus und Burmeister, dann von Rengger, Dugès, Walkenaer und Dujardin Erwähnung gethan und ihre Beobachtungen anerkannt hat, beginnt er mit seinen sehr umfassenden Untersuchungen. Unterhalb der Augennerven, am äusseren Ende jedes Gehirnlappens und beim Beginn der Anschwellung des Verbindungsstranges mit dem unteren Gehirnknoten, entspringen zwei Nervenstämme dicht nebeneinander; der äussere, ziemlich klein, theilt sich sehr bald in zwei Aeste, die sich, als Bewegungsnerven, zu den Muskeln, besonders der Antennen begeben; der innere, mindestens doppelt so starke Nerv, der sich seiner Natur nach hauptsächlich als Empfindungsnerv zu erkennen giebt, tritt in die Antennen ein, nachdem auch er einige Fasern zu Muskeln abgegeben hat. In der Mitte des Verlaufs vom Gehirn bis zum Eintritt in die Fühler bildet er ein Ganglion. Wem sollte hierbei nicht der nervus acusticus mit dem facialis einfallen? Im Ganzen beschreibt er neun Paar Gehirnnerven nach Ursprung und Verlauf, von denen acht die Theile des Kopfes versehen. Das neunte Paar geht zu einem vorne im Kopfe, vor dem Gehirn liegenden Ganglion (frontale), aus welchem sich der von älteren Anatomen als nervus recurrens beschriebene Nerv entwickelt, und welchen Joh. Müller als den Beginn eines besonderen, dem n. sympathicus zu vergleichenden Nervensystems erkannt hat. Der vordere Theil der Gehirnkapsel, am Rande des

---

1) Yersin, Recherches sur les fonctions du système nerveux dans les animaux articulés in Bulletins de la société Vaudoise des sciences nat. V, N. 39 und 41.

2) Faivre, du cerveau des Dytisques, considéré dans les rapports avec la locomotion, in Comptes rendus, 6. Avril 1857 und Annales des sciences nat. sér. IV pt. VIII. p. 245 und IX. p 23.

oberen Gehirnknotens liegen zahlreiche Tracheen. Eine grosse Reihe sehr sorgfältig beschriebener Versuche mit Verletzungen des Gehirns, Ausschneiden einzelner Theile in den verschiedensten Abänderungen, Nervendurchschneidungen lassen in der That keinen Zweifel aufkommen dass Gehirn- und Nervensystem dieser Thiere sich in überraschender Uebereinstimmung mit denen der höheren Thiere befinde, und es bleibt uns kein Grund, das Gehirn der niederen Thiere durch einen besondern Namen als etwas besonderes zu bezeichnen. Wir erkennen, dass in dem oberen Theile des Gehirns der Sitz des Willens ist, der die Richtung der Bewegungen bestimmt und lenkt.

Das Studium aller dieser Arbeiten hat nur dazu gedient, mich in der durch eigene Arbeiten hervorgerufenen Ansicht, dass die Antennen der Insekten der Sitz des Gehörorgans seien, zu befestigen. Eben so musste sich aber auch die Ansicht, dass an der von mir bezeichneten Stelle das Geruchsorgan liege, tiefer einprägen. Denken wir an die Beschaffenheit des n. olfactorius der Wirbelthiere, wie er jede Aehnlichkeit mit einem gewöhnlichen Nerven in seiner äusseren Form ablegt, wie fast aus dem Gehirn selbst die zarten Nervenpartien, ohne vorher einen von Neurilem eingeschlossenen Strang zu bilden, in die Riechhaut übergehen, so scheint es mir gar nicht unmöglich, dass an die so massenhaft zwischen Gehirn und Oberlippe liegenden Tracheen sich so zarte Nervenpartien anlegen und den Geruch vermitteln helfen. Die am labrum superius liegenden grossen Gruben, in denen die vorn beschriebenen Vibrissen stehen, können hierbei wohl mitwirken. Ich gestehe indessen gern ein, dass ich bis jetzt nicht anzugeben weiss, wo die von mir in jener Haut beobachteten Nervenfäserchen ihren Ursprung haben.

Hierdurch würde die Uebereinstimmung in der Lage der für den thierischen Organismus bedeutsamsten Organe hergestellt.

So lange man sich mit der physikalischen Möglichkeit begnügt, dass die betreffende Sinnes-Empfindung

durch die morphologische Anlage eines Organes ihren Ausdruck finden kann, so lange wird ein solches Hin- und Herschwanken der Ansichten über den Sitz des Gehör- und Geruchsorganes, wie wir es bisher beobachtet haben, statt finden müssen. Fasst man aber den Schlundring der niederen Thiere als Gehirn auf und lässt man eine bestimmte Beziehung des Gehirns zu den Sinnesorganen wie zu den geistigen Thätigkeiten zu, so muss ein solches Schwanken aufhören.

Werfen wir jetzt noch einen Blick auf die organische Natur in ihrer Gesammtheit, auf die Gleichmässigkeit in ihrer Entwickelung, so wird auch dies unseren Gegenstand klären helfen. Die ganze organische Welt baut sich auf und entwickelt sich aus Zellen. Wir vermögen zu beobachten, wie bei Pflanzen wie bei Thieren die verschiedenen Gewebs-Elemente sich allmählich aus der Zelle heraus bilden. Bis zu einem gewissen Punkte finden wir eine überraschende Aehnlichkeit in den Lebensäusserungen beider grossen Reiche. Der thierische Organismus sondert sich von dem vegetabilischen durch den Hinzutritt des Nervensystems und des davon abhängenden Muskelsystems; wir suchen deshalb vergeblich bei den Pflanzen nach Aequivalenten für diese Bildungen. Das vegetabilische Leben erreicht seinen Höhepunkt in der Fortpflanzung, und es ist gewiss von hohem Interesse die grosse Uebereinstimmung zu beobachten, die in diesem wichtigsten Vorgang organischen Lebens bei Pflanzen und Thieren stattfindet. Alle Arten der Fortpflanzung, die wir bei Pflanzen finden, finden wir auch bei den Thieren, und bei der vollkommensten, der geschlechtlichen Zeugung, können wir bei beiden das Vordringen der Spermatozoiden zum Ovulum beobachten. Der Unterschied, der bei diesem Vorgang zwischen Pflanzen und Thieren statt findet, wird durch die den Letzteren verliehene willkürliche Bewegung herbeigeführt, die ihrerseits bedingt wird durch das Nervensysem. Willkührliche Bewegung, also das Zusammenwirken mehrerer Organe zu einem bestimmten Zweck, setzt aber nothwendig einen Mittelpunkt voraus, von welchem aus deren Thätigkeit geregelt wird,

und diesen Mittelpunkt nennen wir Gehirn (bei den Insekten bisher Schlundring). Mag dieses Gehirn morphologisch auch noch so verschieden sein, mag es rudimentär erscheinen, histologisch wird es sich immer gleich zeigen müssen, d. h. es müssen sich die Elementen des Nervensystems finden. Jene niedrigsten Geschöpfe, deren sich die Botaniker eben so wie die Zoologen bemächtigen, werden so lange eine Art Zwischenreich bilden müssen, bis es gelungen sein wird, ein Nerven-Element als solches nachzuweisen. Das Erkennungszeichen des Thieres also, die willkührliche Bewegung setzt natürlich den Willen voraus, eine dem Gehirn inne wohnende Qualität. Dem Wollen werden wir uns einen Begehrungstrieb vorangehend denken müssen, denn irgend eine Anregung kann doch erst ein Wollen und irgend eine Richtung das Wollen erzeugen. Fragen wir nun aber weiter, wodurch wird der Begehrungstrieb rege gemacht? so werden wir fast mit Nothwendigkeit auf die Sinne verwiesen, d. h. auf einen specifischen Reiz auf das Gehirn selbst, der geeignet ist eine geistige Thätigkeit auszulösen. Diejenigen Theile oder Ausläufer des Gehirns aber, durch welche dieser specifische Reiz zunächst aufgenommen wird, sind die Sinnesorgane, die verschieden angelegt sein müssen nach der Art des Reizes. Einen solchen Reiz können wir empfangen von aussen her, ohne directe Berührung mit dem den Reiz veranlassenden Gegenstande z. B. durch Licht und Schall. Wird er bedingt durch Lichtwellen, so wird durch ein dazu eingerichtetes Organ, das Auge, der Sehnerv gereizt. Wird irgend ein Geräusch, ein Schall erregt, so wird dieser durch die entstehenden Luftwellen auf ein anderes dazu eingerichtetes Organ, das Ohr, auf den Gehörnerv übertragen. Andere specifische Reize wirken durch directe Berührung mit Sinnesnerven. Kommen in der Luft schwebenden Stoffe mit der feuchten Riechhaut in Berührung, so wirken sie dadurch als Geruch auf den Riechnerven, und kommen endlich eben solche in der Luft schwebende Theilchen mit der Mundschleimhaut, der Zunge in Berührung, oder wirken sie in anderer Form direct specifisch reizend auf

dieselbe, so werden sie dem Gehirn durch den dazu bestimmten Nerven als Geschmack mitgetheilt. Diese vier specifischen Reize kennen wir nur, und diese können nur durch die entsprechenden Organe dem Gehirn zugeführt und ausgelöst werden. Was wir Gefühl nennen, kommt an jedem Körpertheil vor, der überhaupt Nerven hat, und deshalb haben auch die Sinnesorgane ausser ihrer specifischen Sinnesempfindung noch Gefühl. Es kann vorkommen, dass die Sinnes-Empfindung krankhaft erloschen ist, das gewöhnliche Gefühl aber fortbesteht, was sich besonders leicht an Zunge und Nase beobachten lässt. Diese Erscheinung deutet auch wohl auf einen näheren Zusammenhang der Sinnesnerven mit dem Gehirn. Müssen wir aber dies zugeben, dann können wir auch alle jene Organe nicht als Sinnesorgane auffassen, die ihre Nerven anderswoher nehmen, als unmittelbar aus dem Gehirn. Ich kann mir sehr wohl einen Sinn ganz fehlend denken, wie z. B. die Augen bei den Höhlen-Insekten, nicht aber einen Sinn, der von einem Ganglion des Rückenmarks innervirt wird.

Einige Bemerkungen zur Metamorphose des Pilidium.

Von

O. Bütschli.

Hierzu Tafel XII Figur 1—9.

Während eines Aufenthalts in Arendal an der norwegischen Südküste hatte ich Gelegenheit die Entwicklungsvorgänge in den sich dort findenden Pilidien ziemlich eingehend zu studiren. Ich kannte zu dieser Zeit die reichhaltige Mecznikoff'sche Arbeit[1]) über die Entwicklung der Echinodermen und Nemertinen nur dem Titel nach und fand mich deshalb in Bezug auf diese Untersuchung ohne jegliche vorgefasste Meinung, wusste auch überhaupt über Pilidium nicht viel mehr als sich in den Lehrbüchern findet.

Nach einer Arbeit von etwa 14 Tagen fand ich mich so weit, dass ich mir die Entwicklung des Nemertes in dem Pilidium vollständig zu erklären vermochte und als ich späterhin die Mecznikoff'sche Arbeit zur Einsicht erhielt, war ich von der fast völligen Uebereinstimmung meiner Befunde mit den Angaben Mecznikoff's angenehm überrascht.

Die Resultate meiner Untersuchung liefen demnach im wesentlichen auf eine Bestätigung des uns von Mecznikoff geschilderten Entwicklungsgangs des Ne-

---

1) Mémoires de l'academie impér. de St. Petersbourg. T. XIV. Nro. 8.

mertes im Pilidium hinaus, die Punkte, in welchen meine Erfahrungen mit den seinigen nicht völlig übereinstimmen, sind untergeordneter Natur. Ihre Erörterung möchte jedoch vielleicht nicht jeden Interesses bar sein und deshalb erlaube ich mir denn auf dieselben hier etwas näher einzugehen.

Es finden sich zu Arendal zwei Arten des Pilidium, die häufigere dürfte wohl identisch sein mit dem in der Nordsee vielfach beobachteten P. gyrans, die andere, nicht ganz so häufige schliesst sich an das von Pagenstecher und Leuckart[1]) P. auriculatum genannte Thier an. Die erstgenannte Art hat ganz die Gestalt des P. gyrans, entwickelt wie dieses in einem gewissen Alter mehr oder weniger dunkelbraunes, körniges Pigment, besitzt jedoch eine Eigenthümlichkeit, über die ich nicht recht klar werden konnte, ob sie bei dem eigentlichen P. gyrans gleichfalls vorhanden ist. Meznikoff beschreibt nämlich in seiner Arbeit ein Pilidium von Odessa, dass sich durch den Besitz eigenthümlicher, mit starren Börstchen versehener kleiner Zähnchen an der Wimperschnur auszeichnet. Ebensolche Zähnchen trägt nun auch das Arendaler Pilidium an der gleichen Stelle, wie dies auf der Figur 5 angedeutet ist. Die Wimperschnur unserer beiden Arten ist stets röthlich pigmentirt und ebensolches Pigment findet sich gewöhnlich an den verdickten Epidermisstellen, die den Wimperschopf unserer Thiere trägt. Dieses röthliche Pigment zeigt nun die Eigenthümlichkeit, dass es sowohl beim Absterben der Thiere als auch bei Zusatz von Essigsäure sehr schnell in blaues übergeht.

Was die Ablagerung des dunkeln körnigen Pigments anlangt, die gewöhnlich erst stattfindet, wenn der Nemertes in dem Pilidium schon eine ziemliche Entwicklung erreicht hat, so fand ich bei dem P. auriculatum nur eine Spur derartigen Farbstoffs und gegen das Ende der Untersuchungszeit. zeigten sich auch sehr häufig

1) Leuckart und Pagenstecher, Untersuchungen über niedere Seethiere. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1858. p. 558.

Thiere, die sich in ihrer Gestalt von P. gyrans nicht unterscheiden liessen, die jedoch keine Spur derartigen Pigments enthielten. Ich blieb unsicher darüber, ob diese letzteren Thiere sich als eine besondere Art betrachten lassen, es schien mir häufig, dass sie in der Grösse das gewöhnliche Pilidium übertrafen, jedoch zeigt auch dieses Grössenschwankungen, so dass, da meine Aufmerksamkeit auch vorzugsweise auf die Entwicklungsvorgänge gerichtet war, ich nicht zu einer sichern Entscheidung kam.

Bekanntlich finden sich in der Leibeshöhle der Pilidien sehr zahlreich spindelförmige oder mehrfach verästelte Zellen, die sich von Wand zu Wand oder von der Leibeswand zu den Verdauungswerkzeugen hin ausspannen. Zwei besonders hervorstechende Stränge derartiger Zellen heften sich an die polare Epidermisverdickung einerseits, andererseits an die Leibeswand zu jeder Seite der Mundöffnung an. Alle diese Zellen und Stränge sind muskulöser Beschaffenheit oder doch wenigstens contractionsfähig, wie dies ja von den beiden auffallendsten, zuletzt genannten Strängen schon mehrfach hervorgehoben wurde. Ich verstehe daher nicht recht, weshalb Mecznikoff diese beiden Stränge als Nervenfäden deuten möchte, indem er die Zellenanhäufung, welche die Geissel trägt, als eine Art Centralnervensystem betrachtet. Von ihren Contractionen kann man sich fast an jedem Pilidium überzeugen, und ein gleichzeitiges Vorhandensein von Nervenfasern zwischen Muskelfasern, wie dies Leuckart und Pagenstecher anzunehmen geneigt sind, bleibt doch nur Vermuthung.

Die Geissel, welche von der Epidermisverdickung getragen wird, ist immer, auch wenn sie nicht zerfasert ist, sehr fein gestreift und da, wo dieselbe in eine grübchenartige Vertiefung der Epidermis eingepflanzt ist, breiten sich diese Streifen allseitig aus, so dass sie dies Grübchen völlig ausfüllen. Gleichzeitig beobachtet man an dieser Stelle eine eigenthümliche Anordnung der Streifen, die sich vielleicht am Besten mit der eines Haarbüschels vergleichen lässt, das einmal um sich selbst tortirt ist (Figur 3 und 6). Mit dieser Erscheinung scheint

auch die eigenthümliche Anordnung der secundären Geisseln, in welche sich die eine Geissel häufig spaltet, im Zusammenhang zu stehen. Ob sich ein jeder der Streifen der Geissel vielleicht mit je einer der Zellen, welche die Geissel tragen, in Verbindung setzt, konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden; immerhin scheint dies sehr wahrscheinlich, so dass sich die grosse Geissel, als aus den zusammengeklebten einzelnen Wimperhaaren einer grossen Anzahl von Zellen entstanden, denken lässt.

Die grossen flachen Epidermiszellen unserer Thiere gewähren in der Flächenansicht (Figur 1) einen eigenthümlichen Anblick, sie erscheinen nämlich von einer Menge polygonaler Feldchen gebildet; die Erklärung dieser Erscheinung giebt der optische Durchschnitt einer derartigen Zelle (Figur 2). Man sieht auf diesem, dass die äussere Wand einen etwas dickeren Protoplasmabelag trägt, der zahlreiche kleine, stark glänzende Körperchen einschliesst und sich durch eine grosse Anzahl feiner Portoplasmafäden mit der zarteren Innenwand der Zelle in Verbindung setzt. Diese zwischen beiden Wänden der Zelle ausgespannten Fäden oder vielmehr kleinen Protoplasmawände theilen die gesammte Zelle in kleine polygonale Räume, deren Flächenbild oben beschrieben wurde. Der Kern scheint regelmässig der Innenwand der Zelle anzuliegen.

Nicht die gesammte Epidermis des Pilidium besteht jedoch aus diesen grossen flachen Zellen, sondern die Wimperschnur im Allgemeinen, hauptsächlich jedoch deren seitliche Theile setzen sich aus kleinen, dicht gedrängten Zellen zusammen (Figur 9) und es erlangt diese Erscheinung noch eine besondere Bedeutung dadurch, weil sich die ersten Anlagen des Nemertes, die vier Saugnäpfe von Joh. Müller, gerade aus solchen durch dicht gedrängt stehende Zellen ausgezeichneten Stellen entwickeln, nämlich so ziemlich in den Ecken, welche die Seitenlappen vorn und hinten mit den sogenannten Hinterlappen bilden.

Hier entwickeln sich also die vier saugnapfartigen Einstülpungen (Figur 9) und bestehen, wovon ich mich

deutlichste überzeugt habe, ursprünglich nur aus einer Schicht kleiner Zellen. Man sieht jedoch bald an der Oberfläche ihrer verdickten Wand eine geringe Anzahl Zellen, die sich theilweis in zarte Ausläufer fortsetzen. Es sind dies Zellen derselben Art, wie sie in der Leibeshöhle so reichlich angetroffen werden und das kleine Häufchen derselben, das sich jetzt nur an den Saugnäpfen wahrnehmen lässt, muss als der Ursprung der gesammten Muskulatur des zukünftigen Nemertes betrachtet werden. Ich musste dieses Verhältniss hauptsächlich deshalb so betonen, weil Mecznikoff schon von Beginn ihres Entstehens an die verdickte Wand der Saugnäpfe mit zwei deutlichen Schichten zeichnet. Mit dem Fortschreiten der Entwicklung des Nemertes, wenn die zu Platten gewordenen, von der Leibeswand des Pilidium gelösten [1]) ehemaligen Saugnäpfe die Verdauungsorgane der Larve umwachsen, erhalten die Muskelschichten dieser Platten jederseits reichlichen Zuwachs, indem namentlich um den Darm stets viele der spindelförmigen Zellen angehäuft sind, die bei der Umwachsung desselben mit eingeschlossen und zur Bildung eines mittleren Blattes des zukünftigen Nemertes verwendet werden. Im Princip ist zwischen meiner und Mecznikoff's Auffassung dieser Verhältnisse so gut wie kein Unterschied, nur glaube ich, dass meine Schilderung dem Thatsächlichen näher kommt, als die des russischen Forschers. Im Allgemeinen bleibt das mittlere Blatt des sich bildenden Nemertes immer verhältnissmässig dünn, aus wenigen Zellschichten bestehend.

Eine weitere kleine Differenz besteht zwischen Mecznikoff und mir in Betreff der Entstehung der sogenannten Seitenorgane. Dass dieselben aus dem Oesophagus entstehen, wie unser Forscher für wahrscheinlich hält, kann ich nicht glauben, ich könnte höchstens vermuthen, dass sie ähnlich wie die vier Saugnäpfe durch eine Einstülpung der Leibeswände dicht vor den hintern Saugnäpfen ihren Ursprung nehmen. Leider habe ich

1) Nicht immer, wie unten gezeigt werden wird.

in die ersten Entwicklungsstufen dieses Organs auch keinen entscheidenden Einblick gethan, wenn ich jedoch das Bild Figur 4 betrachte, so kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, dass das Seitenorgan wahrscheinlich nichts weiter als eine nach oben und innen gerichtete Einstülpung des vorderen Theils der hinteren Platten sei. In Figur 4 sieht man das Amnios (die aus der verdünnten Wand der Saugnäpfe hervorgegangene, stets braun gefärbte Haut, welche die einzelnen Platten und schliesslich den gesammten Nemertes umhüllt) sich über die Oeffnung des Seitenorgans hinwegsetzen und macht dieses Bild völlig den Eindruck einer Einstülpung in der oben erwähnten Weise. Dicht vor den Seitenorganen bemerkt man stets einen Strang der mehrfach erwähnten spindelförmigen Zellen, der jedenfalls beim Zusammenwachsen der hinteren und vorderen Platten mit in den zukünftigen Nermertes hineinwandert. Die seitlichen Oeffnungen der Seitenorgane sind stets in der Ansicht von oben und unten sehr deutlich und auch von Pagenstecher und Leuckart schon gesehen worden, nur vermutheten diese Forscher fälschlicher Weise noch eine weitere Oeffnung in den Oesophagus. Beim reifen Nemertes (Figur 7 und 8) stellen diese Organe zwei Säcke dar, die sich über den Oesophagus bis an den Darm hinan ziehen und in ihrem Innern tüchtig flimmern.

Die allgemeinen morphologischen Verhältnisse der weiteren Entwicklung fand ich ganz wie Mecznikoff; die Entstehung des Rüssels als eine einfache Einstülpung der Leibeswand kann ich nur bestätigen. Bei dem P. gyrans jedoch sah ich stets zwei symmetrisch liegende Organe entstehen, von welchen ich weder bei Pagenstecher und Leuckart noch bei Mecznikoff etwas erwähnt finde. Es sind dies zwei ansehnliche, sich ziemlich früh anlegende Ausstülpungen des Oesophagus. Dieselben liegen jederseits nicht hoch über der Mundöffnung. Beim ausgebildeten Nemertes (Figur 7 und 8x) stellen dieselben ovale, mit ziemlich dicken Wänden und einer spaltförmigen Höhle versehene Gebilde dar, deren Inneres lebhaft wimpert.

Der ausgebildete Nemertes des P. gyrans besitzt zwei Ocellen, der des P. auriculatum höchst wahrscheinlich keine; leider kam mir kein ganz reifes Thier dieser Art zu Gesicht, jedoch lässt es sich wohl daraus schliessen, dass ein schon deutlich unter dem Amnios flimmerndes Thier keine Ocellen zeigte.

Bei P. gyrans sah ich gewöhnlich die Schwanzspitze des ausgebildeten Nemertes nicht umgeschlagen, dagegen zeigte sich dies bei P. auriculatum und bei dem P. gyrans ähnlichen jedoch nicht pigmentirten Thier. Vielleicht dürfte aus letzterer Eigenthümlichkeit ein weiterer Grund für den besonderen Artcharakter dieser pigmentlosen Form zu nehmen sein.

Bei dem P. auriculatum zeigt sich eine nicht uninteressante Eigenthümlichkeit, indem nämlich auch noch bei dem hoch entwickelten Nemertes zwei zarte zellige Stränge von der oberen Seite des jungen Wurms, etwas vor dessen Mitte entspringend, nach den Seitenwandungen des Pilidium hinlaufen (s. Figur 6, f.). Es sind diese Stränge jedenfalls die verkümmerten und langausgezogenen Stiele von zwei der ursprünglichen Saugnäpfe und wie ich wohl mit Recht annehmen darf — die der beiden vorderen. Bei P. gyrans zeigt sich keine Spur derartiger Stränge, die anfänglichen vier Einstülpungen trennen sich hier von der Leibeswand des Pilidium sehr bald vollständig.

Kiel, im October 1872.

Erklärung der Abbildungen.

Bedeutung der sich wiederholenden Buchstaben:

- a. Amnios.
- i. Darm.
- osph. Oesophagus.
- so. Seitenorgan.
- x. Ausstülpung des Oesophagus.
- r. Rüssel.
- g. Geissel.

oc. Ocellus.
n. Nervensystem.
epd. Epidermis } des Nemertes.
m. Muskelschichten } des Nemertes.

Fig. 1. Eine Zelle der Epidermis des Pilidium in der Flächenansicht.

» 2. Eine Zelle der Epidermis des Pilidium direct neben der Geissel im optischen Durchschnitt.

» 3. Basaler Theil einer zerfaserten Geissel mit den beiden Muskelsträngen; dieselben sind etwas contrahirt, daher erscheint die Geisselbasis tief eingesenkt.

» 4. Vorderes Ende einer der hinteren Platten des sich entwickelnden Nemertes.

» 5. Pilidium gyrans, seitliche Ansicht. Die vorderen und hinteren Platten haben sich schon vereinigt zu der bekannten kahnförmigen Anlage des jungen Wurms.

» 6. Pilidium auriculatum mit ziemlich hoch entwickeltem Nemertes. Von oben gesehen. f. die beiden Stränge, welche den jungen Nemertes noch mit der Leibeswand in Verbindung setzen.

» 7. Junger Nemertes des Pilidium gyrans direct nach dem Verlassen der Larve gezeichnet.

» 8. Seitliche Ansicht eines reifen Nemertes des P. gyrans in seiner natürlichen Lage im Pilidium.

» 9. Junges Pilidium gyrans mit den vier Saugnäpfen, sn_1 die vorderen und sn_2 die hinteren.

Beitrag zur Kenntniss der inneren Struktur der Tubipora musica L.

Von

Mag. W. Dybowski.

Hierzu Taf. XII Fig. I und II.

Obwohl die Gattung Tubipora L. schon seit dem XVI. Jahrhundert der Wissenschaft bekannt ist[1]) und die Arten derselben meistentheils zu den allgemein bekannten und gewöhnlichsten Formen der Jetztwelt gehören, so sind doch die ihren anatomischen Bau betreffenden Verhältnisse noch keineswegs hinreichend erforscht.

Es werden in der That die Tubipora-Arten fast in keiner Monographie der Korallen und in keinem allgemeinen zoologischen Werke vermisst. In jeder zoologischen Sammlung wird die Tubipora wenigstens durch eine ihrer Arten repräsentirt. Die Anatomie dieser so sehr interessanten Koralle ist ebenfalls öfters geschildert worden, doch sind die wichtigsten Verhältnisse ihres Baues bis jetzt der Aufmerksamkeit der neueren Forscher ganz entgangen, obgleich schon von den älteren Autoren[2]) eine Hinweisung auf dieselben gemacht worden ist. Diese Angaben sind jedoch ganz der Vergessenheit anheimgefallen. Daher denke ich, dass einige Bemerkungen über den

---

1) Imperato, Hist. nat. 1599. p. 723. Aldrowandi, Museum metallicum 1648. p. 290.

2) Ellis et Solander, The Natural Hist. of Zoophytes 1786. p. 143. Tab. 27. Parkinson, Organic remains of the vegetables and animals etc. Vol. 2. Second edit. 1833. p. 57. Tab. 3 Fig. 2.

inneren Bau der Tubipora, durch welchen sie mit dem Syringophyllum organum L. und mit den Syringopora-Arten (Auct.) aus der palaeozoischen Gruppe manche Analogie zeigt, nicht ohne Interesse sein werden. Leider fand ich bis jetzt keine Gelegenheit, das Thier selbst zu untersuchen [1]; ich konnte mich nur auf die Untersuchung seines Gerüstes beschränken; hoffe jedoch dadurch die Aufmerksamkeit der späteren Forscher auf diesen Gegenstand zu lenken.

Die Gattung Tubipora bildet allein unter den Alcyonarien die Familie Tubiporidae, M. Edwards (Hist. naturelle des Coral. Tom. I. p. 130) und besteht aus sieben ungenau bekannten und meistentheils mangelhaft charakterisirten Arten. Die allergewöhnlichste Art dieser Gattung Tubipora musica L., welche mir in einer beträchtlichen Anzahl von, aus dem Indischen Ocean stammenden Exemplaren, zur Untersuchung vorliegt, zeigt folgende Verhältnisse.

Tubipora musica L.

Halcyonium rubrum indicum; Rumph, Herbarium amboineuse. T. V. p. 236. Tab. 85. Fig. 2; Tubipora musica, Wright, l. c. p. 377—383. Tab. 23.

Corallum tubulatum, Seba, Thes. T. III. Tab. 110. Fig. 89.

Tubipora musica (pars), Linné, Syst. nat. edit. 10 p. 789.

Tubipora musica, Ehrenberg, Korallenthiere p. 56.

Tubipora musica, Dana, Explor. exped. Zooph. p. 633.

Tubipora musica, M. Edwards, Hist. nat. des cor. Tome I. p. 132.

Der Polypenstock [2]) dieser Art zeichnet sich vor Allem durch eine der Gattung Tubipora eigenthümliche

---

1) Vgl. darüber: Perceval Wright, Notes on the Animal of the Organ-pipe Coral (in The annals and Magaz. of nat. Hist. 4. Ser. Vol. 3. 1869. p. 377—383. Tab. 23).

2) Vgl. Dybowski, Monogr. der Zoanth. sclerod. rugosa etc. (aus dem Archiv der Naturkunde Liv-, Est- und Kurland. Ser. I. Bl. 5, besonders abgedruckt) p. 12.

rothe Farbe und poröse Textur des kalkigen Sclerenchyms[1]) aus. Die Form oder Gestalt des Polypenstockes wird im Allgemeinen durch die Tendenz zur Bildung verschiedener sphärischer Körper, welche offenbar mit der Art und Weise ihrer Vermehrung (Knospung) im Zusammenhange steht, bedingt.

Der Polypenstock erscheint demnach in halb kugeligen, knolligen oder cylindrischen Massen, und nur selten stellt er mehr oder weniger dicke abgerundete Platten dar. Die obere Fläche des Polypenstockes ist entweder ganz flach oder gewölbt. Es zeigen sich auf derselben zahlreiche kreisrunde, entfernt von einander stehende Oeffnungen, welche von den oberen Enden cylindrischer Röhrchen, die über die allgemeine Oberfläche des Stockes hervorragen, gebildet werden. Die Zwischenräume dieser Oeffnungen sind poröse und ganz ebene. Der Durchmesser der Oeffnungen schwankt zwischen 0,8—1,5 Mm.; ihre Entfernung von einander ist ziemlich gering und übersteigt nur selten die Dimension ihres Durchmessers. Betrachtet man den Polypenstock von der Seite, so überzeugt man sich, dass er aus zahlreichen, langen, cylindrischen, vertical und in einiger Entfernung von einander gestellten, röhrenartigen Individuen (Sprossenpolypen), von 0,8—1,5 Mm. im Durchmesser, gebildet wird.

Die einzelnen Sprossenpolypen sind durch horizontale, 0,5 Mm. dicke Lamellen verbunden. Diese Lamellen (Verbindungslamellen) entspringen an der äusseren Peripherie der Sprossenpolypen in der Weise, dass sie, deren Zwischenraum ausfüllend, stets auf demselben Niveau, aber je nach der Tiefe in einer ziemlich ungleichen Entfernung über einander angeordnet stehen. Die Entfernung der einzelnen Verbindungslamellen von einander beträgt 2—3 Mm.

Der ganze Polypenstock erscheint somit durch Verbindungslamellen ziemlich gleichmässig geschichtet. Jede einzelne der neu auftretenden Schichten der Verbindungs-

1) Dybowski, ibid. p. 11.

lamellen hat also bei stätigem Fortwachsen des Stockes eine gemeinschaftliche Oberfläche gebildet und erscheint bei der Ansicht von oben als eine die Zwischenräume der Sprossenpolypen ausfüllende, zusammenhängende Zwischenmasse.

Ein vertical zur Oberfläche des Stockes gelegener Schnitt (Längsschnitt) zeigt, dass die Verbindungslamellen nicht eine compacte, gleichmässige Struktur besitzen, sondern horizontal sie durchziehende Canälchen enthalten [1]). Diese Canälchen erscheinen auf Längsschnitten als schmale, dicht gedrängte, spaltenförmige Oeffnungen. (Fig. I, ε.)

Betrachtet man einen der Aussenwand der Sprossenpolypen zunächst entnommenen Schnitt, so sieht man diese Oeffnungen die Aussenwand selbst durchsetzen und also die Ausmündung der horizontalen Canälchen der Verbindungslamellen in die Visceralhöhle der Sprossenpolypen vermitteln. (Fig. I, ε', $\varkappa$, ε, ζ.)

Die Ausmündung der Canälchen lässt sich noch viel deutlicher wahrnehmen, wenn durch Eröffnung der Visceralhöhle eines Sprossenpolypen die innere Oberfläche blosgelegt wird. Man sieht innerhalb der Visceralhöhle horizontale Reihen der die ganze Dicke der Aussenwand durchbohrenden Löcher. (Fig. I, ϑ.) Diese Reihen wiederholen sich so oft und so genau in derselben Höhe, als die Verbindungslamellen (oder die Verbindungsröhrensysteme) von aussen entspringen. Die innere Oberfläche der Visceralhöhle ist ganz glatt und zeigt keine besonderen, den Längsscheidewänden entsprechenden Gebilde.

Innerhalb der Visceralhöhle verlaufen verticale, die ganze Länge derselben einnehmende, äusserst enge, aber verhältnissmässig dickwandige Röhrchen, welche einerseits gegliedert, anderseits zahlreiche in sie ausmündende Seitenröhrchen tragen (Fig. I, β), so dass sie eigentlich einen Röhrenapparat darstellen. Das Sclerenchym, aus

---

1) Solch eine Art von Verbindungsorganen habe ich Communicationsröhrensysteme genannt. (l. c. p. 48.)

welchem der ganze Apparat besteht, zeichnet sich durch weisse, sehr schwach ins Rothe spielende Farbe aus.

Die Gliederung kommt dadurch zu Stande, dass die Röhre sich von Stufe zu Stufe ampullenartig aufbläht oder aufgetrieben ist. (Fig. I. δ, γ, δ'.) Die Ampullen sind ziemlich verschieden gestaltet, gewöhnlich aber erscheinen sie als runde, kugelförmige, von oben nach unten abgeflachte (Fig. I, α) oder nach derselben Richtung zugespitzte, spindelförmige (Fig. I, β) Blasen. Ihre Wandungen sind in der mittleren Zone ringsum durch eine horizontale Reihe kleiner Löcher (Fig. I, α) durchbohrt, wenn der Durchmesser der Ampullen demjenigen der Visceralhöhle gleich ist, oder es entspringen daselbst kleine, horizontal gerichtete Röhrchen (β), wenn jener Durchmesser geringer ist. Von oben betrachtet erscheint die Ampulle im letzten Falle wie ein sechs- bis achtstrahliger Stern (Fig. II) dessen Strahlen (β) die Seitenröhrchen sind und die im Centrum befindliche Oeffnung (γ) der Einmündung der Röhre entspricht. Besitzt nun aber die Ampulle keine Seitenröhrchen, so erscheint sie bei der Ansicht von oben als eine in der Mitte durchbohrte, gewölbte Lamelle, welche dem Boden der Zoantharia rugosa, oder Z. tabulata nicht unähnlich ist. Dieses Verhalten allein scheint M. Edwards gekannt zu haben, da er in der Charakteristik der Gattung Tubipora (Hist. nat. des Coral. Tome I. p. 131.) sagt: „A l'interieur il y a d'espace en espace un plancher rudimentaire.“

In seiner[1]), wie auch in anderen Abbildungen (ausgenommen die von Ellis und Solander, a. a. O.) werden diese Böden ganz falsch dargestellt[2]).

Die einzelnen zwischen den Ampullen befindlichen Abschnitte oder Glieder der Röhren sind kaum 0,2 Mm. dick, und gehen an beiden Enden in die Ampullen selbst, entweder unverändert (Fig. I, α) oder allmählich sich erweiternd (β) über.

---

1) Hist. nat. des Cor. Atlas. Tb. B'. Fig. 6a.

2) Es scheinen alle Abbildungen der neueren Autoren, lauter Copien von M. Edwards'schen zu sein.

Da die Ampullen mit ihren Oeffnungen oder Seitenröhrchen genau mit den Verbindungslamellen in gleichem Niveau stehen und diese Oeffnungen oder Seitenröhrchen den die Wand durchbohrenden Reihen der Löcher entsprechen, so setzen sie auch die Röhrenapparate im ganzen Stocke in eine unmittelbare Communication mit einander. Die Communication wird durch Canälchen der Verbindungslamellen (Communicationsröhrensystem) vermittelt. Die Verbindungslamellen dienen somit zur Verbindung der Individuen, ferner zur Communication der Röhrenapparate und endlich als Ursprungsstellen der neuen Generationen. Es geschieht die Neubildung bei Tubipora nicht durch Kelch- oder Seitensprossung, sondern auf den Verbindungslamellen.

Aus dieser Betrachtung ergeben sich einige Fragen, deren Entscheidung sehr erwünscht wäre.

1) Welche physiologische Function hat der Röhrenapparat?
2) In welcher Beziehung steht dieser Apparat zu den übrigen Organen des Thieres?
3) Aus welchen Theilen des thierischen Körpers wird der Röhrenapparat ausgeschieden?
4) Entstehen die einzelnen Glieder des Röhrenapparates mit der Aussenwand gleichzeitig oder stehen sie (wie die Böden der Zoantharia rugosa) mit dem Zurückschreiten des Thieres in directer Beziehung?

Eine sehr analoge Erscheinung in Betreff der anatomischen Struktur der Tubipora zeigt die silurische Gattung Syringophyllum M. Edw. et J. Haime [1]), welche beide jedoch so sehr verschieden sind, dass man sie nicht als verwandt ansehen darf.

Der Polypenstock von Syringophyllum organum L. besteht aus cylindrischen, verticalen, entfernt von einander gestellten Sprossenpolypen.

Die Communicationsröhrensysteme dieser Art werden aus einer Anzahl (24) seitlich sich einander schliessender

1) Monographie des Polypiers fossiles. (Extrait du tome V des Arch. du Muséum d'Hist. nat. p. 449. 1852.

und auf's Innigste verwachsener Röhrchen gebildet, welche, unmittelbar in die Visceralhöhlen der einzelnen Individuen ausmündend, alle Individuen in eine unmittelbare Communication setzen.

Die Röhrensysteme der einzelnen Individuen treten in der Weise auf, dass sie, die Zwischenräume derselben ausfüllend und stets auf derselben Höhe nach aussen entspringend, mit den entsprechenden Röhrensystemen der benachbarten Sprossenpolypen verwachsen.

An der Verwachsungsgrenze der benachbarten Röhrensysteme bildet sich eine schmale, seichte, aber deutliche Furche, wodurch ein jedes Individuum auf der oberen Fläche des Stockes ein polygonales (fünf- bis sechsseitiges) Feld, welches vollständig durch jene Furche begrenzt ist, darstellt.

Die äusseren Röhrenöffnungen der einzelnen Röhrensysteme schliesen sich an ihrer Verwachsungsgrenze genau an die der benachbarten an.

Es entstehen demnach im ganzen Polypenstocke schichtenartig über einander angeordnete Verbindungen der Sprossenpolypen. Die letzte (oberste) Schicht bildet somit die obere Fläche des ganzen Stockes. Auf dieser Fläche erscheinen zahlreiche, kreisförmige, etwas hervorragende Röhrchen (Kelchöffnungen).

Innerhalb der Kelchöffnungen zeigen sich: eine horizontale Reihe von Poren [1]) (Ausmündung der Röhrensysteme) und alternirend grössere und kleinere dornige Vorsprünge; äusserlich ist eine jede Kelchöffnung mit 20—24 radiär angeordneten und nach der Peripherie divergirenden Runzeln (Leisten) umgeben, welche durch seichte Furchen von einander getrennt sind. Die Furchen entsprechen den Verwachsungsgrenzen der seitlich verbundenen Röhrchen. Die ganze obere Fläche des Stockes ist daher mit zahlreichen, sechsseitigen, gefalteten Feldern bedeckt, welche durch seichte Furchen von einander ge-

1) Bronn et Römer, Lethaea geognostica. Atlas Tab. V. Fig. 12 c. Römer, die fossile Fauna etc. Tab. IV. Fig. 2.

trennt werden. In der Mitte eines jeden Feldes steht die Kelchöffnung.

Auf der inneren Oberfläche der Visceralhöhle stehen zahlreiche dornige Vorsprünge, welche, in 24 Längsreihen angeordnet, die auf der niedrigsten Stufe der Ausbildung stehenden Längsscheidewände darstellen. Die alternirende Anordnung der stärker und schwächer ausgebildeten Dornenreihen drückt offenbar den allgemeinen Charakter der Längsscheidewände aus [1]).

Die Visceralhöhle der Sprossenpolypen ist ausserdem noch mit horizontalen und ganz ebenen Querscheidewänden (Böden) [2]) versehen. Milne Edwards et J. Haime, welchen die innere Struktur des Syringophyllum organum L. ganz unbekannt war, haben es (l. c.) den Zoantharia rugosa unter ihre Familie Cyathophyllidae eingereiht. Dass es aber mit den Cyathophylliden nichts Gemeinschaftliches hat, zeigte uns schon Römer (l. c.) und dass es auch zu den Rugosen nicht gehören kann, davon überzeugt uns der allgemeine Habitus des Thieres.

Mir scheint Syringophyllum organum viel näher den Zoantharia tabulata verwandt zu sein, unter denen es eine besondere Unterfamilie bilden muss, die neben der Unterfamilie Halysitinae M. Edwards et J. Haime (l. c.) p. 280 zu stellen ist.

Ausserdem darf man die Analogie der Tubipora mit Syringopora Goldfuss [3]) nicht verkennen. Es müssen aber alle drei hier genannten Gattungen nur als analoge und ja nicht als zusammengehörige angesehen werden.

---

1) Vergl. Dybowski a. a. O. p. 31.

2) Dybowski, l. c. p. 55.

3) Petref. germ. Bd. I. p. 75. 1826.

Erklärung der Abbildungen,

welche in 8maliger Vergrösserung dargestellt sind.

Taf. XII.

Fig. I. Tubipora musica L.

A. B. Zwei neben einander stehende Sprossenpolypen, deren Visceralhöhle bei A. ganz, bei B. nur im oberen Theile geöffnet ist.

δ. δ'. Der Röhrenapparat.

α. eine kugelförmige, mit Löchern versehene Ampulle;

β. eine spindelförmige, mit Seitenröhrchen versehene Ampulle;

γ. der zwischen zwei Ampullen befindliche Theil der Röhre (Glied der Röhre).

$\varkappa$, ζ, ε. Der Quere nach durchschnittene Verbindungslamellen, deren horizontal verlaufende Canälchen als Löcher erscheinen.

ϑ. Eine Reihe der die Aussenwand durchbohrenden Poren.

Fig. II. Ein Sprossenpolyp von oben betrachtet.

α. Die Aussenwand.

β. Seitenröhre der Ampulle.

γ. Ampulle in einer Ansicht von oben.

δ. Einmündungsöffnung der abgebrochenen Röhre.

Einige neue Nematoden nebst Bemerkungen über bekannte Arten.

Von

Dr. von Linstow

in Ratzeburg.

(Hierzu Tafel XIII.

---

1. *Trichosoma* [1]) *brevispiculum* nov. spec.

In fünf Exemplaren fand ich diese Art im Darm von Blicca bjoerkna; es waren zwei Männchen und drei Weibchen, welche ersteren 3,3, die letzteren dagegen 7,8 Mm. lang sind; die grösste Breite beträgt beim Männchen 0,06, beim Weibchen 0,1 Mm. Zwei auffallende Stachelbänder trägt diese Art, die seitlich stehen und sich zur Körperbreite verhalten wie 1 : 2,5; sie zeigen an manchen Stellen Querfalten. Sehr gross ist der Raum, den der Zellenkörper einnimmt, nämlich $^2/_3$ der ganzen Körperlänge beim Weibchen; beim Männchen ist dieses Organ relativ weniger ausgedehnt, da seine Länge sich zu dem übrigen, nicht vom Zellenkörper erfüllten Leibesraum verhält wie 22 : 21. Die einzelnen Zellen sind auffallend kurz, und verhält sich ihr Längs- zum Querdurchmesser wie 1 : 8,

---

1) Der gute Rudolphi'sche Name Trichosoma ist später durch Creplin in Trichosomum latinisirt, durch Schneider aber wieder eingeführt, und mit Recht, da es kein lateinisches Wort »somum» gibt, sondern nur das griechische σῶμα.

was darauf schliessen lässt, dass die Exemplare noch nicht völlig ausgewachsen sind, wie auch die Weibchen noch keine Eier zeigen. Das Spiculum ist auffallend kurz und derb, nur 0,25 Mm. lang; die Scheide, die manchmal mit hervortritt, ist glatt; das Hinterleibsende zeigt zwei runde Vorwulstungen, ähnlich wie bei der folgenden Art, nur nicht so stark hervortretend. An der Verbindungsstelle zwischen Darm und Zellenkörper stehen zwei ovale Bauchspeicheldrüsen. Unmittelbar hinter dieser Stelle findet sich beim Weibchen die Vulva, die ich nie vorgestülpt gefunden habe; der Körper des Weibchens, nach hinten allmählig etwas an Dicke zunehmend, endet rund.

Von Trichosoma-Arten aus Süsswasserfischen ist mir nur Tr. tomentosum Dujardin bekannt, das mit der oben beschriebenen Art nicht identisch ist; tomentosum, was wohl so viel wie haarig, wollig bezeichnen soll, ist unsere Art nicht, und mit einem auffallenden Haarbesatz bildet Dujardin [1]) seine Art auch ab; abgesehen von dieser eigenthümlichen Behaarung ist Dujardin's Art schmaler, die Vulva liegt weiter nach vorn, und sind die Wohnthiere andere.

2. *Trichosoma collare* nov. spec.

Im Darm von Gallus domesticus in grosser Menge gefunden. Das Männchen misst 8,9 Mm. in der Länge und 0,043 Mm. in der Breite, das Weibchen resp. 9,5 und 0,066 Mm. Es finden sich zwei Stachelbänder, die seitlich stehen, und deren Breite sich zu der des Körpers verhält wie 1 : 3,6; bei überreifen Exemplaren werden die Bänder undeutlich und verschwinden die Stacheln. Der Zellenkörper nimmt beim Weibchen $^2/_3$ der ganzen Thierlänge ein, beim Männchen verhält sich die Länge desselben zum übrigen hinteren Abschnitt des Leibes wie 41 : 48. Die einzelnen Zellen sind bei unreifen Exemplaren kürzer als breit, indem das Verhält-

1) Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. p. 22, pl. 2, Fig. E.

niss des Längs- zum Querdurchmesser wie 1 : 4 ist, später sind sie dagegen dreimal so lang wie breit. An dem Orte, wo der Zellenkörper aufhört, liegen neben einander zwei grosse, ovale Bauchspeicheldrüssen, welche fast den ganzen Hohlraum des Körpers ausfüllen, und zwischen sich nur den dünnen Verbindungsgang zwischen Zellenkörper und Darm hindurchlassen. Das Kopfende ist stumpf kegelförmig, und zeigt sich 0,006 Mm. vom Mundende entfernt eine Halsbandlinie. Der Cirrus des Männchens ist 1,38 Mm. lang, die Scheide desselben ist mit ungemein feinen, nach dem Kopfende hin gerichteten Borsten besetzt (vid. Fig. 1), und tritt oft weit mit dem Cirrus hervor, bei einem meiner Exemplare 0,48 Mm. weit; das Hinterleibsende ist zweitheilig mit halbkugeligen Vorsprüngen (Fig. 1), einigermassen ähnlich dem Schwanzende eines männlichen Gordius aquaticus. Die Vulva liegt dicht hinter dem Aufhörungspunkte des Zellenkörpers, und ist bei unreifen Weibchen oft weit hervorgestülpt; sobald Eier ausgebildet sind, findet sich dies Heraustreten nicht mehr; das weibliche Hinterleibsende ist abgerundet. Die Eier sind 0,066 Mm. lang und 0,03 Mm. breit.

Die aus Gallus domesticus bekannten Trichosoma-Arten sind Tr. longicolle Rud. und annulatum Molin. Von ersterer Art ist diese Species darin verschieden, dass sie zu den Echinothecae gehört, während nach Eberth [1]) Tr. longicolle zu den Gymnothecae rechnet, ein breites Bauchband hat, und die Seitenbänder nur 1 : 6 breit sind; Tr. annulatum dagegen wohnt unter dem Epithel des Oesophagus, und werden übrigens die wichtigen Unterscheidungsmerkmale, als die Stachelbänder, die Beschaffenheit der Cirrusscheide, nicht erwähnt [2]); dagegen stimmt die Angabe: „apertura vulvae in anteriori corporis parte", sowie das „caput epidermide in annulum inflata discretum" entschieden nicht mit der vorstehend beschriebenen Art.

1) Untersuchungen über Nematoden, p. 57, Tab. VI. Fig. 11.

2) Molin, Prospectus helminthum etc. Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, 1858. Bd. XXX. p. 156.

3. *Trichosoma ovopunctatum* nov. spec.

Im Darm von Sturnus vulgaris gefunden. Es zeigen sich zwei breite Stachelbänder, die Seitenbänder sind, und im Verhältniss zur Körperbreite einen Durchmesser von 1 : 2,1 haben. Die Länge des Zellenkörpers ist sehr beträchtlich und verhält sich zum übrigen hinteren Körperabschnitt beim Männchen wie 5 : 4, beim Weibchen wie 5 : 7; ersteres ist 6,24 Mm. lang und 0,048 Mm. breit, letzteres hat eine Länge von 9,5 Mm. und eine Breite von 0,084 Mm. Am Endpunkte des Zellenkörpers stehen zwei Bauchspeicheldrüsen, und mündet hier die Vulva, die bei unreifen Weibchen glockenartig hervorgestülpt ist, bis zu 0,15 Mm. weit. Der Cirrus misst 0,9 Mm; seine Scheide ist glatt und im zurückgezogenen Zustande regelmässig und schön gewellt. Das männliche Hinterleibsende hat eine deutliche, zweilappige Bursa, gestützt von einer Pulpa, die jederseits zwei runde Vorsprünge zeigt (Fig. 2). Das weibliche Schwanzende verjüngt sich nach hinten zu etwas und endet rund. Die Eier sind 0,059 Mm. lang und 0,029 Mm. breit; ihre Schale ist dicht mit nach dem Eimittelpunkt gerichteten Stäbchen durchsetzt, so dass die Oberfläche punktirt aussieht. Für

Trichosoma contortum Creplin.

kann ich als neuen Wohnort den Oesophagus von Sturnus vulgaris anführen.

4. *Cucullanus pachystomus* nov. spec.

Aus dem Darm von Bliccopsis rutiloides (vgl. den Anhang). Das Männchen ist 2,9 Mm. lang und 0,11 Mm. breit, das (unreife) Weibchen misst 3 Mm. in der Länge und beträgt die grösste Breite 0,14 Mm. Ersteres besitzt zwei gleiche, 0,36 Mm. lange Cirren, die am vorderen Ende einen deutlichen Musculus protractor zeigen (Fig. 4). Das männliche Schwanzende ist nach der Bauchseite gekrümmt und läuft in eine konische Spitze aus; es zeigt acht präanale und sehs postanale, vorspringende Pa-

pillen jederseits, welche ersteren in einer Linie stehen, während von den postanalen die erste Papille nach der Mittellinie, die zweite von derselben etwas abgerückt ist (Fig. 4). Die Vulva liegt etwas hinter der Körpermitte, und verhält sich die Länge des durch sie gebildeten vorderen Körperabschnittes zum hinteren wie 14 : 11. Die Mundöffnung ist trichterförmig (Fig. 3), von sehr starken Muskelwandungen umgeben, die direct in den Oesophagus übergehen; an der Innenwand derselben, an der Stelle ihres grössten Umfanges, zeigt sich eine ringförmige Verstärkung. Der Oesophagus besteht aus einem 0,131 Mm. langen und 0,013 Mm. im Durchmesser habenden dünneren und einem 0,447 Mm. langen und 0,026 Mm. im Durchmesser haltenden dickeren, starkwandigeren Theile, der in den 0,042 Mm. starken Darm übergeht.

Diese Art glaube ich nur im Genus Cucullanus unterbringen zu können, weil sie zu den Polymyariern gehört, zwei gleichlange Spicula und acht präanale Papillen besitzt, und wenngleich Schneider[1]) die Zahl der präanalen Papillen für dieses Genus auf sieben feststellt, so kommen doch bei Cucullanus elegans oft genug Männchen mit acht vor, wie auch Schneider l. c. pag. 111 ein Exemplar abbildet, das rechts sieben und links acht präanale Papillen zeigt; die Mundbildung ist allerdings eine durchaus andere, als bei Cucallanus elegans, indessen ist dieselbe von Schneider nirgend zur Bestimmung der Gattungs-Charactere benutzt worden, und zeigen auch andere in eine Gattung zusammengestellte Arten die grössten Verschiedenheiten in diesem Punkte, wie z. B. Heterakis inflexa und foveolata.

5. *Filaria anthuris* Schn.

Zwischen den Magenhäuten von Corvus cornix fand ich mehrfach eine Filaria, die Männchen 9,5 Mm., die Weibchen 18—23 Mm. lang, die mit Fil. anthuris nahe verwandt, aber doch von dieser Art verschieden zu sein

---

1) Monographie der Nematoden, p. 110.

schien, weil die Zahl der Papillen des Männchens nicht wie Schneider [1]) für genannte Art angiebt 20, sondern 24 beträgt; die Cirren, an Länge ungleich, resp. 22 und 18 Mm. lang, die bis auf etwa $1/4$ der Körperlänge zurückreichenden Halskrausen, die etwas vor der Körpermitte befindliche Vulva, die elliptischen, starkschaligen, 0,0926 Mm. langen, 0,0262 Mm. breiten Eier, Alles dieses stimmte so auffallend mit Filaria anthuris, dass ich Bedenken trug, die gefundene Art von ersterer zu trennen. Die Anordnung der Pappillen stimmt ebenfalls mit Schneider's Abbildung und sind bei meinen Exemplaren nur Papille 8 und 12, vom Kopfende an gerechnet, mehr vorhanden als in Schneider's Beschreibung und Abbildung, und habe ich bei näherer Untersuchung bald Männchen gefunden, bei denen die Papille 8 entartet war oder fehlte, und bei denen die Papille 12 nicht vorhanden oder undeutlich war; andererseits finde ich meistens die Verhältnisse so, wie ich sie Fig. 5 abgebildet habe, in welcher Zeichnung alle Abstände der Papillen unter einander einzeln gemessen und genau eingetragen sind; dass in meiner Figur, die ich nach Obigem für den eigentlichen Typus für Fil. anthuris halte, die Cirren zurückgezogen, in der Schneider'schen in vorgestrecktem Zustande gezeichnet sind, brauche ich wohl nicht zu erwähnen. Auch das Weibchen von Fil. anthuris besitzt am Hinterleibsende zwei Papillen (Fig. 6).

Hieran schliese ich die Beschreibung zweier Nematoden, die ich nur im geschlechtlich unentwickelten Zustande beobachtet habe, und deren Unterbringung in die richtige Gattung daher eine zweifelhafte bleibt. Nichts destoweniger bieten beide so auffallende Artmerkmale, dass ihre Wiedererkennung eine leichte sein wird.

6. (?) *Filaria bicolor* nov. spec.

Lebt zahlreich unter dem Peritonäalüberzuge des Magens von Silurus glanis, ein grosser auffallender Nema-

---

1) l. c. p. 96.

tode von 20 Mm. Länge und 0,38 Mm. Breite. Ein Exemplar fand ich auch im Darm von Esox lucius, doch war auch hier, wie bei den übrigen Individuen aus dem Wels, die Entwickelung der Geschlechtsorgane eine erst beginnende, so dass ich das Exemplar an diesem Orte für einen Pseudoparasiten halten muss. Der Körper ist blutroth, der Darminhalt schwärzlich, der sehr lange, über $^1/_4$ der ganzen Körperlänge einnehmende Oesophagus ist bedeutend heller gefärbt, als der übrige Körper. Der Geschlechtstract ist soweit entwickelt, dass man sicher ist, keine Larve vor sich zu haben, doch lässt er noch nichts Specielles erkennen. Sehr ausgezeichnet ist der Kopf, der auffallend an einige Filarien erinnert; die Mundöffnung nämlich ist von sechs Wülsten umgeben (Fig. 7), auf deren jedem ein schräg abgeschnittener, griffelförmiger Fortsatz steht, und dahinter zeigen sich sechs von der Oberhaut bedeckte kegelförmige Papillen, die hinter der Vereinigungsstelle von je zweien der obengenannten Wülste angebracht sind.

7. (?) *Ascaris fissilabium* nov. spec.

In dem Darm von Sturnus vulgaris lebend, 3 Mm. lang und 0,28 Mm. breit. Kopf mit drei Lippen, deren jede zwei cylindrische, abgerundete Hervorragungen trägt (Fig. 8). Die Vereinigungstellen von je zwei Lippen sind durch bogenförmige, zierliche Leisten verbunden, deren Anordnung sich am besten aus einer Betrachtung der Abbildung ergiebt. Der Schwanz ist stumpf kegelförmig, das Rectum mündet 0,18 Mm. von der Schwanzspitze entfernt nach Aussen, und ist das Rectum von drei Drüsen umgeben, wie Schneider (l. c.) für Ascaris mucronata es Tab. XXI. Fig. 11 abbildet. Die Länge des Oesophagus beträgt 0,48 Mm.

8. *Spiroptera euryoptera* Rud.

Zwischen den Magenhäuten von Lanius collurio. Männchen 4 Mm. lang, 0,16 Mm. breit, Weibchen 7 Mm. lang, 0,25 Mm. breit. Zwischen dem Munde und dem

muskulösen Oesophagus ein beträchtliches Vestibulum. Das Kopfende ist schlank zugespitzt, und ist der Mund oben von einer kreisrunden Scheibe bedeckt, die rings am Rande die allgemeine Körperbedeckung dachförmig etwas überragt; dahinter folgt ein schräger, nach rückwärts gerichteter Ring, dessen Hinterrand ebenfalls frei absteht. Die beiden Spicula sind merkwürdig verschieden an Länge, da das rechte 0,23 Mm., das linke 0,66 Mm. lang ist; dem entsprechend ist auch die Breite der beiden die Bursa bildenden Membranen eine sehr ungleiche, indem die rechte 0,013 Mm. breit ist, die linke dagegen 0,033 Mm., und ist die linke Hälfte wie ein Mantel nach der Bauchseite umgeschlagen, und in der Mitte zeigt sie sich durch eine Längsnaht getheilt. Es finden sich acht präanale und zwei postanale Papillen mit langgestielter Pulpa jederseits in einer Reihe. Das Schwanzende des Weibchens läuft in einen abgestumpften Kegel aus. Die elliptischen Eier haben starke Schalen und sind 0,036 Mm. lang, und 0,023 Mm. breit. Die Art, die in Schneider's Monographie fehlt, kann nicht in das Genus Filaria gestellt werden, das durch „zwei ungleiche Spicula und vier präanale Papillen" gekennzeichnet wird. Mit vielen früher unter Spiroptera aufgeführten Arten ist die vorstehend beschriebene sehr nahe verwandt und schlage ich daher vor, die Gattungscharactere des Genus Spiroptera in Zukunft so zu bestimmen: Polymyarier, zwei ungleiche Spicula, acht präanale Papillen, Flügel der Bursa ungleich.

9. *Filaroides Mustelarum* van Ben.

Redi: Anim. viv. 23, vers. 34.

Gordius Martis Werner. Brev. expos. Contin. I, 9, Tab. VIII, Fig. 20—21.

Ascaris bronchialis Gmelin. Syst. nat. 3031. Nr. 15.

Fusaria bronchialis Zeder, Naturgesch. 116.

Dubium Mustelae Foinae, Martis et Putorii Rudolphi. Entozoor. hist. III, 263.

Filaria Mustelarum pulmonalis Rudolphi, Synops. 8

u. 216. Dujardin Hist. nat. des Helm. pag. 47. Diesing Syst. helm. II, p. 280. Molin, Monographia etc. p. 419.

Spiroptera nasicola F. S. Leuckart, Zoolog. Bruchst. III, pag. 43, Tab. I, Fig. 9, a—b, Tab. II, Fig. 4, a—g. Dujardin, Hist. nat. des Helm. pag. 88. Diesing, Syst. helm. II, pag. 225.

Filaroides Mustelarum van Beneden. Mém. vers. intest. pag. 267, Tab. XXIII. Gervais et Beneden Zoolog. méd. II, pag. 152. Diesing, Revis. d. Nematoden, pag. 705. Weijenbergh. Notice sur le Filaroides Must. Archives néerlandaises III, pag. 428, Tab. XVI. R. Leuckart, Bericht über die wissensch. Leist. in d. Naturgesch. d. nied. Thiere, 1868—69. pag. 86. — Ders. Menschliche Parasiten II, 402.

Diese sehr umfangreiche Litteratur sollte glauben machen, dass unsere Kenntniss dieses Nematoden zum Abschluss gekommen sei, und doch ist dieses so wenig der Fall, dass weder die Bildung des Mundes noch der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, noch der Embryonen richtig beschrieben ist.

Ich fand diese Art dreimal, zuerst in der Trachea von Mustela foina, dann in der Nasenhöhle von Foetorius putorius und endlich in einer Knochenhöhle an der hintern Grenze des Stirnbeins von Foetorius vulgaris, an der rechten Kopfseite, ziemlich der Stelle entsprechend, die Weijenbergh in seiner Fig. I. mit b bezeichnet; es fand sich hier, als ich den Schädel scelettirte, eine pathologische Knochenhöhle, welche die Grenze der Nasenhöhle beträchtlich überschritten, und so einen Theil des Gehirns nach hinten verdrängt hatte; die Höhle steht mit der Nasenhöhle in directer Verbindung, und beherbergte drei männliche und drei weibliche Exemplare des Helminthen. Derselbe scheint somit in allen Athmungsorganen des Mardergeschlechtes vorzukommen, und meistens in Colonieen zusammen zu wohnen.

Die Länge meiner Exemplare beträgt bei den Männchen 8, bei den Weibchen 26 Mm., die Dicke bei ersteren 0,46, bei letzteren 1 Mm., und hat F. S. Leuckart den Nematoden in seiner natürlichen Grösse l. c. Tab. I, Fig. 9,

a—b erkennbar abgebildet. Die Mundtheile sind noch nicht richtig beschrieben und abgebildet worden, am wenigsten von Weijenbergh; die hier geschilderten beiden appendices triangulaires haben eine ganz andere Form als sie Tab. XVI, Fig. 4. n, gezeichnet sind, und muss man überhaupt nach Anschauung der Figuren auf der angeführten Tafel vermuthen, dass dieselben nach einem sehr mangelhaften Miscroscope gearbeitet sind. Die Mundhöhle zerfällt in einen äusseren und inneren Theil; der erste wird gebildet durch eine Einstülpung der äusseren Decken, der andere, innere aber hat den Oesophagus zum Boden, und steht als Verstärkung der Seitenwand seitlich je ein hakenförmiger Körper, so dass das Ganze, von oben oder unten betrachtet, wie die Branchen einer sogenannten Kneifzange aussieht (Fig. 9). Der sehr starkwandige und kurze, nur 0,62 Mm. lange Oesophagus zeigt ein deutliches Lumen, wie man es ja meistens bei den Nematoden sieht, doch deutet Weijenbergh diese beiden Linien als ein Muskelbündel (un faisceau musculaire dans les parois du canal). Die Linie p in Fig. 4 desselben Forschers, die für einen kleinen Canal gehalten wird, ist nichts anderes als die Muskelschicht. Die Excretionsgefässöffnung ist bauchständig, nahe am Kopfe, bei den Männchen 0,38, bei den Weibchen 0,56 Mm. von dem Kopfende entfernt; die Cutis ist hier trichterförmig eingestülpt.

Das Männchen hat, wie Weijenbergh richtig angiebt, zwei gleiche Spicula von 0,23 Mm. Länge, — die aber nicht Frangen tragen, wie Weijenbergh meint (l. c. p. 432, Fig. 7, z), denn diese Striche stehen auf den Seitenlamellen der Cirren, — und besitzt ausserdem zwei bauchständige, nierenförmige Wülste, welche jeder fünf Papillen tragen, von denen zwei seitlich, drei bauchständig sind (Fig. 10—12); die letzteren sind von allen Untersuchern bisher übersehen; das Schwanzende läuft in eine sehr feine Spitze aus (Fig. 10—12), was schon F. S. Leuckart (l. c. Fig. 4, c) abgebildet, Weijenbergh dagegen übersehen hat (l. c. Fig. 7).

Die weibliche Geschlechtsöffnung hat bisher eben-

falls Keiner richtig beschrieben; van Beneden vermuthet sie dicht beim Munde, offenbar eine Verwechslung mit der Excretionsgefässöffnung, Weijenbergh dagegen $^3/_4$ von dem Kopfe entfernt; die Wahrheit liegt zwischen beiden Meinungen, denn sie findet sich etwas hinter der Mitte, so dass der durch sie gebildete vordere Körperabschnitt sich zum hinteren verhält wie 31 : 29. Auch hier führt eine trichterförmige Einstülpung der Haut (Fig. 13) in die doppelte Vulva (Fig. 13, a), die mit einem schwärzlichen Kitt ausgefüllt ist. Sie führt in einen auffallenden, cylindrischen Uterus (Fig. 13, b), der an seinen beiden Endpunkten einige drüsenartige Körper trägt (Fig. 13, c); dann folgt zu beiden Seiten je ein aus einer starken Muskelwand gebildeter kugeliger Körper (Fig. 13, d), auf den jederseits das ebenfalls starkwandige Ovarium (Fig. 13, e) sich inserirt. Unmittelbar hinter der Analöffnung des Weibchens befindet sich eine grosse Papille (Fig. 14, a), die Weijenbergh für die eigentliche Analöffnung hält (l. c. p. 431, Fig. 5, f).

Die bekanntlich schon im Weibchen ausschlüpfenden Embryonen sind 0,246 Mm. lang und 0,015 Mm. breit: man bemerkt (Fig. 15) eine deutliche Mundhöhle, den kurzen Oesophagus, den Darmtract mit der Analöffnung und eine feine, sich plötzlich verjüngende, pfriemenförmige Schwanzspitze, endlich jederseits eine Seitenlinie. Die Embryonen lebten acht Tage lang nach dem Tode des Weibchens im Wasser, und bemerkte ich ein Vorstossen des Pharynx, der als Bohrzahn zu dienen scheint. Ich verfütterte sie ohne Erfolg an eine Maus, glaube aber eher, dass die Larve in Fröschen lebt, die ich seiner Zeit nicht zur Hand hatte.

Dass diese Species ein besonderes Genus bilden muss, steht ausser Zweifel, und dürfte daher kein Grund vorliegen, den von van Beneden eingeführten Namen Filaroides abzuändern, die älteren aber (Gordius, Ascaris, Fusaria, Dubium, Filaria, Spiroptera) sind sämmtlich unpassend.

Die Aehnlichkeit mit Strongylus (im Sinne Schneiders) ist auffallend, nur dass bei dieser Art die Bursa

gleichsam auf zwei getrennte, papillentragende Wülste eingeschränkt ist. Die Gattungsdiagnose für Filaroides würde daher lauten: Meromyarier, zwei gleiche Spicula, zwei papillentragende, nierenförmige Wülste, das Weibchen mit einem deutlichen Uterus.

Nachschrift.

In der Milz von Rana temporaria fand ich nachträglich eine kleine Kapsel, die einen Nematoden einschloss, welcher höchst wahrscheinlich den Larvenzustand von Filaroides Mustelarum darstellt. Der 1,2 Mm. lange und 0,049 Mm. breite Wurm hat ein abgerundetes und an der Spitze trichterförmig eingezogenes Kopfende; das Schwanzende ist conisch zugespitzt. Der Oesophagus hat eine Länge von 0,197 Mm. und endet mit einer kolbigen Anschwellung; auf denselben folgt der Darm und zwischen diesem und der Muskelschicht findet sich hinter der Körpermitte ein kleines, länglich-eiförmiges Organ, offenbar die Genitalanlage, wie Leuckart dieselbe für mehrere Nematodenlarven in ähnlicher Weise abgebildet und beschrieben hat. Es zeigt sich ferner eine Art Mundkapsel, die von zwei hellen, zangenförmigen Hervorragungen begrenzt wird, welche auffallend an die entsprechenden Organe von Filaroides Mustelarum erinnern.

Dieser Nematode dürfte identisch sein mit dem von Hannover [1]) unter Nr. 3 (Lille rund Nematode-Kapsel, Tab. I Fig. 3) beschriebenen. Genannter Forscher giebt an, dergleichen Würmer an der äussern Darmwand von Fröschen gefunden zu haben, aber selten; er vermuthet in ihnen den Larvenzustand einer Filarie, und bemerkt, dass der Einwohner im Verhältniss zur Kapsel gross sei, was auch auf die von mir gefundene Art passt, so wie, dass am vorderen Ende des Oesophagus (der übrigens für die „Leber“ gehalten wird), zwei kleine Knötchen (to sma Knopper) sitzen, ferner, dass dies Organ nach

---

1) Jagttagelser over indkapslede Involdsonne hos Froen. Kjöbenhavn 1864, p. 9.

hinten zu kolbig anschwillt, was Alles mit meiner Species übereinstimmt. An der Aftermündung findet Hannover ein kleines Knötchen (en lille Knop), das auffallend an die Papille am After des Weibchens von Filaroides Mustelarum erinnert. (Vergl. H.'s Abbildung Tab. I, Fig. 3, die Zeichnung rechts mit meiner Fig. 14, a.)

Hannover's Art Nr. 2 (Stor rund Nematode-Kapsel, Tab. I, Fig. 2), die ich oft in der Leber und an der Darmwand von Rana temporaria gefunden habe, ist, wie bereits von Leuckart[1]) angegeben wurde, eine Ascaris-Larve, deren Bohrzahn ich deutlich gesehen habe.

Durch Verfütterung von lebenden Embryonen der Filaroides Mustelarum an Frösche müsste man die Larven erziehen können; es hat mir aber bisher nicht gelingen wollen, im Sommer Wiesel, Marder oder Iltisse zu erhalten, weil deren Pelz nur im Winter brauchbar ist, und die hiesigen Förster sich nicht entschliessen können, dieselben zur Sommerzeit zu erlegen; vielleicht ist ein anderer Forscher hierin glücklicher.

Die Gelegenheit zur Uebertragung ist häufig genug, denn dass sich die hiesigen Repräsentanten des Mardergeschlechts viel von Fröschen nähren, ist allgemein bekannt, wie ja auch das Distomum squamula des Iltis seinen Larvenzustand im braunen Grasfrosch encystirt verlebt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIII.

Fig. 1. Vergrösserung 500. Männliches Hinterleibsende von Trichosoma collare mit einem Bruchstücke des Cirrus und dessen Scheide.

» 2. V. 500. Männliches Hinterleibsende von Trichosoma ovopunctatum mit vorgetretenem Cirrus nebst Scheide.

» 3. V. 500. Mundende von Cucullanus pachystomus.

» 4. V. 125. Schwanzende des Männchens von Cucullanus pachystomus, von der Bauchseite gesehen, um die Längsaxe

1) Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in d. Naturgesch. d. niederen Thiere, 1864—65, p. 68.

etwas nach rechts gedreht um das Vorspringen der Papillen zu zeigen.

Fig. 5. V. 90. Männliches Hinterleibsende von Filaria anthuris.
» 6. V. 200. Weibliches Hinterleibsende von Filaria anthuris.
» 7. V. 100. Kopfende von (?) Filaria bicolor.
» 8. V. 100. Kopfende von (?) Ascaris fissilabium.

Fig. 9—15. Filaroides Mustelarum.

» 9. V. 300. Kopfende.

Fig. 10—12. V. 350. Männliches Schwanzende.

» 10. von oben.
» 11. von unten.
» 12. von der rechten Seite.
» 13. V. 90. Weibliche Geschlechtsöffnung. a. Vulva, b. Uterus c. Drüssen, d. kugliger Körper, e. Ovarium.
» 14. V. 350. Weibliches Hinterleibsende. a. Papille.
» 15. V. 300. Embryo.
» 16. V. 330. Kopfende der muthmasslichen Larve von Filaroides Mustelarum aus einer Kapsel in der Milz von Rana temporaria.

Ichthyologischer Anhang.

Bliccopsis abramo-rutilus H.

Diesen Bastard von Blicca bjoerkna und Leuciscus rutilus fand ich in zwei Exemplaren zwischen einer grösseren Anzahl Stücke von Blicca bjoerkna, Leuciscus rutilus, Perca fluviatilis, Alburnus lucidus, Acerina cernua. Sie waren schlank gebaut, der Rücken war gerade, die Schuppen silberglänzend, am Rücken blau. Iris ohne Roth, Mundöffnung oben, dabei eine lange, hinten abgestutzte Afterflosse, wie bei den Blicken. Die Länge betrug 17,5 und 13,5 Cm., die Höhe 3,2 und 2,3 Cm. Die Schuppenzahl belief sich in der Längsrichtung auf 50 und 51, von oben nach unten auf $^9/_6$ und $^9/_5$. Die Zahnformel war 1 . 5—5 . 2 und 5—5 . 1. Die Zahlen der Flossenstrahlen waren folgende:

Brust-	Bauch-	After-	Schwanz-	Rückenflosse.
$^1/_{15}$	$^2/_8$	$^3/_{16}$	19	$^3/_8$
$^1/_{15}$	$^2/_8$	$^3/_{19}$	19	$^3/_8$.

Von besonderem Interesse schien es mir, zu untersuchen, ob und welche Parasiten diese Bastarde bewohnten, und ob sie etwa dieselben Arten wie die Stammformen beherbergten. Ich fand nun im Darm den oben beschriebenen Cucullanus pachystomus, Diplostomum cuticola an Haut, Flossen und Kiemen, Diplostomum spec.? in der Linse, Agamonema bicolor im Darm, frei und eingekapselt, Gasterostomum fimbriatum (Larve) eingekapselt im Fettstreifen.

Bliccopsis erythrophthalmoides Jäck.

Bastard von Blicca bjoerkna und Scardinius erythrophthalmus. Von dieser Form, die eine Blicken-Gestalt und dabei Rothfeder-Färbung trägt, fand ich ebenfalls zwei Exemplare. Sie massen 13½ und 15 Cm. in der Länge und 4 und 4½ Cm. in der Breite. In der Längsrichtung hatten sie 42 und 43, in der Quere 9/5 und 1/6 Schuppen; die Zahnformel war 3 . 5—5 . 3 in beiden Fällen. Zahl der Flossenstrahlen:

Brust-	Bauch-	After-	Schwanz-	Rückenflosse.
1/15	2/8	3/12	19	3/9
1/15	2/8	3/11	19	3/9

Die Iris war roth, die Schuppen hatten Messingglanz, die Schwanz- und Afterflosse waren intensiv roth, die Bauchflosse zeigte hochrothe Strahlen, die Brust- und Rückenflosse waren an der Vorderhälfte roth.

Als einzigen Parasiten fand ich Diplostomum cuticola.

Die Familie der Echinocidariden.

Von

Troschel.

Fortsetzung von S. 356 des vor. Jahrganges.

Es erübrigt noch, die im vorigen Jahrgange dieses Archivs p. 306 bereits kurz charakterisirten Arten genauer zu beschreiben, und dabei alle Theile der Thiere ins Auge zu fassen, soweit sie in dem vorliegenden Material dargeboten sind. Es werden sich dabei mehr oder minder brauchbare Differenzen ergeben, die zum Theil in der obigen Uebersicht nicht berücksichtigt sind.

Es war nicht wohl thunlich bei diesen Beschreibungen Wiederholungen zu vermeiden, da manche Arten mit anderen in gewissen Beziehungen übereinstimmen; auch sind diese Beschreibungen zum Theil vielleicht zu individuell, zumal in den Fällen, wo nur ein Exemplar vorlag. Indessen konnte ich mich dieser Beschreibungen um so weniger enthalten, als ich durch sie die Aufrechthaltung mehrerer Arten rechtfertigen muss.

Mir sind seit dem Erscheinen meiner Abhandlung im vorigen Jahre einige Einwendungen gegen meine Auffassung der Gattungen und Arten von Echinocidariden von sehr achtbaren Forschern zugekommen, die ich wohl bedenken zu müssen glaubte. Da es ja bei der Naturforschung niemals auf Rechthaberei ankommen darf, so würde ich gern einen Irrthum einräumen oder eine falsche Auffassung zurücknehmen, wenn ich vom Gegen-

theil überzeugt worden wäre. Ich gehe hier nur auf die Punkte ein, die sich auf die Haltbarkeit der Gattungen und Species beziehen. Ich könnte freilich meine Erwiderungen primatim erledigen, da sie mir brieflich und sehr freundlich zugekommen sind, glaube aber, dass die Erörterung dieser Controverse zur Ermittelung des natürlichen Sachverhaltes auch in weitern Kreisen nützlich sein werde.

1. In Betreff der Schwierigkeit die Gattungen Agarites und Tetrapygus zu unterscheiden wird mir eingewandt, dass Exemplare von derselben Grösse, von derselben Localität auf den Interambulacralfeldern nackt, oder mit Höckern versehen seien und daher für verschiedene Genera gehalten werden könnten. — Ich kenne solche Exemplare nicht, und würde sie eher für verschiedene Genera halten, als annehmen, dass die nackten Felder durch Resorption in derselben Art entstanden wären.

2. Man zweifelt, dass die Lage der Ocularplatten als generischer Charakter haltbar sei, zumal bei jungen Echinocidaris nigra alle Ocularplatten von dem Analsystem ausgeschlossen gefunden würden; bekanntlich sei dieses Merkmal unter den echten Echinus und den Echinometra auch sehr variabel. — Soweit meine Beobachtung enreichen, ist jedoch die Lage der Ocularplatten sehr constant, nicht bloss bei den Echinocidaris, sondern auch bei allen übrigen Seeigeln. Mag sein, dass die früheren Jugendzustände den hierin ausgesprochenen Gattungscharakter noch nicht zeigen, weil die dorsale Oeffnung sich erst allmählich durch Abreiben der Ränder vergrössert, so finde ich doch denselben bei allen verwachsenen Exemplaren vollkommen entscheidend. Es kommen wohl kleine Abweichungen vor, aber trotzdem erkennt man immer leicht, dass es sich um eine Abnormität handelt. Ich meine, dass auch in allen übrigen Familien der Seeigel dieses Merkmal generischen Werth habe, weil es in derselben Species constant ist.

3. Eine grosse Reihe sogenannter E. loculata von Liberia sei entschieden nichts anderes als aequituberculata,

und viele Exemplare von Westindien und Brasilien seien mit den mittelmeerischen identisch, woraus es sicher sei, dass auch pustulosa nichts anderes als aequituberculata sei. — Frühere Autoren haben die genannten Arten unterschieden, das verschiedene Vaterland unterstützt diese Anschauung, und da ich doch auch bei den mir vorliegenden Exemplaren Differenzen finde, wie sie in den nachfolgenden Beschreibungen angegeben sind, so kann ich nicht anders, als noch an der Verschiedenheit der freilich sehr nahe verwandten Arten festhalten. Es kann hier nicht auf die Erörterung des Begriffes der Species ankommen, sondern es fragt sich nur, ob die Exemplare der verschiedenen Localitäten Verschiedenheiten zeigen, und letzteres glaube ich durch die folgenden Beschreibungen dargethan zu haben. Eine andere Frage ist, ob diese Verschiedenheiten hinreichend sind, darauf Species zu gründen. Die Beantwortung derselben will ich der Zukunft überlassen. Möglich, dass man dafür stimmen wird, diese Arten als Localvarietäten zu einer Species zu vereingen. Es wäre recht bequem, nur vier Arten anzunehmen, die unseren vier Subgenera entsprächen. Würde aber das die Kenntniss der Echinocidariden erschöpfen?

Eine andere Frage ist die, ob die Synonymie von Echinocidaris loculata zu der Art gehört, die ich als loculata beschreibe. Ich muss zugeben, dass dafür wenige Anhaltspunkte vorhanden sind, und es mag wohl richtiger sein, Alles was bisher loculata genannt wurde, nach dem Vorgange von A. Agassiz, mit aequituberculata zu vereinigen. Dann muss ich meiner Art von der Goldküste einen neuen Namen geben. So wird mir von einer sehr schätzbaren Seite her gerathen. Ich folge diesem Rathe, und nenne die Art E. africana.

1. Echinocidaris (Agarites) punctulata.

Synonymie.

1734. *Cidaris pustulosa* Var. Klein Dispos. nat. Echinod. tab. VI. Fig. E.

1758. ?*Echinus nodiformis* Seba Thesaurus III. tab. X. Fig. 8, 9, 10.

1778. *Cidaris pustulosa* Var. Klein, Leske tab. XI. Fig. D.
1816. *Echinus punctulatus* Lamarck Hist. nat. des anim. sans vertèbres III. p. 47.
1824. Deslongchamps Encycl. method. Zoophytes II. pl. 141. Fig. 5, 6.
1825. *Echinus punctulatus* Blainville Dict. des sciences nat. 37. p. 75.
1834. *Echinus punctulatus* Blainville Manuel d'Actin. p. 226.
1837. *Echinocidaris punctulata* Des Moulins Actes de la soc. Linnéenne de Bordeaux Sept. 1837. (Separatabdruck p. 306).
1840. *Echinus punctulatus* Lamarck Hist. nat. des anim. sans. Vertèbres. 2 Edit. III. p. 363 No. 18.
1846. *Echinocidaris* (*Agarites*) *punctulatus* Agassiz et Desor Annales des sciences nat. VI. p. 353.
1862. *Echinocidaris punctulata* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 520. No. 2.
1863. *Echinocidaris punctulata* A. Agassiz Bulletin Museum comp. zool. No. 2. p. 20.
1863. *Echinocidaris Davisii* A. Agassiz. Bulletin Muscum comp. zool. No. 2. p. 20.
1863. *Echinocidaris punctulata* Lütken Vidensk. Meddelelser fra nat. foren. i Kjöbenhavn p. 97.
1869. *Echinocidaris punctulata* A. Agassiz Bulletin Museum comp. zool. No. 9. p. 257.
1869. *Echinocidaris punctulata* Des Moulins Actes de la soc. Linnéenne de Bordeaux 27. 2. Livrais. pl. 10. Fig. 1, 2. (Stacheln.)
1872. *Arbacia punctulata* A. Agassiz Illustr. Catalogue of the Mus. of comparat. zool. No. VII. p. 91 und 263 pl. II. Fig. 4, pl. V. Fig. 1—18.

Die Körpergestalt ist rund, zum Pentagonalen geneigt, unten concav mit vertieft liegendem Peristom, oben niedrig gewölbt, zuweilen kegelförmig. Die Höhe beträgt fast genau die Hälfte des Durchmessers, oder übertrifft dieselbe. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gewölbt.

Das Periproct ist unregelmässig eiförmig. Die vier

Analplatten fehlen bei den meisten mir vorliegenden Exemplaren, und bei dem grössten Exemplare, welches dem Erlanger Museum angehört, dem Klein'schen Orginalexemplare, sind sie unvollständig erhalten. Nach der vortrefflichen Abbildung von A. Agassiz, pl. II. Fig. 4 sind sie rechtwinklig und die sie trennenden Linien bilden den grossen und kleinen Durchmesser des eiförmigen Periprocts. Der kleine Durchmesser geht von der Mitte der Madreporenplatte zur linken Ocularplatte des hinteren Paares, der grosse Durchmesser vom äusseren Drittel der linken Genitalplatte des vorderen Paares zum inneren Drittel der rechten Genitalplatte des hinteren Paares. Die Analplatten sind ziemlich fein granulirt.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang, und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern (Nach A. Aggassiz, Illustrated Catalogue p. 263 sollen sie häufig durch die Ocularplatten getrennt sein?). Sie sind gröber granulirt, als die Analplatten, die Granula sind durch deutliche Zwischenräume von einander getrennt, und stehen zerstreut, ohne Neigung zur Linienbildung. Die Genitalöffnungen sind meist rund, seltner oval, nahe dem Aussenrande; ihre Entfernung vom Periproct beträgt meist das vierfache, wie die vom Aussenrande (bei dem grossen Exemplare des Erlanger Museums stehen sie etwas weiter vom Aussenrande ab, als an den kleineren Exemplaren). Die Madreporenplatte ist meist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten; sie ist nur am inneren Rande granulirt wie die übrigen Genitalplatten, der übrige Theil ist wie von feinen Nadelstichen punktirt, und auf der Oberfläche oft wie abgenutzt.

Keine Ocularplatte erreicht das Periproct. Sie sind ganz ebenso granulirt wie die Genitalplatten. Sie sind fünfseitig: zwei Seiten liegen den Genitalplatten an, zwei andere grenzen an die jüngsten Interambulacralplatten, und so würden sie fast genau Quadrate bilden, wenn nicht durch den Herantritt der Ambulacren die hintere Ecke dieses Quadrates abgeschnitten wäre, und so die fünfte Seite entstände. Diese äussere Seite ist dreispitzig, weil jederseits ein Ambulacralporus in sie eintritt, und

in der Mitte ein kleiner Fortsatz die erste Ambulacralplatte berührt. An diesem scheint der sehr kleine kaum bemerkbare Augenporus angebracht zu sein. Auf der Oberfläche der Ocularplatten sind mehr oder weniger deutlich vertiefte Linien bemerkbar, welche der Platte das Ansehen geben, als wäre sie aus mehreren Stücken zusammengesetzt. Bei dem grössten Exemplar sind sechs solcher Abtheilungen von rhomboidischer Gestalt deutlich: eines an der inneren Spitze, eines an der äussern Spitze und zwei an jeder Seite.

Die Ambulacra bilden einfache Reihen der Porenpaare, die sich zuweilen etwas bogig zwischen den benachbarten Platten hinabziehen. An der Peripherie sieht es aus, als müssten sie sich durch einen engeren Raum hindurchdrängen, werden daselbst unregelmässiger und auf der Unterseite, wo ihr Raum breiter wird, ordnen sie sich in schräge Reihen von je drei Porenpaaren. Die Entfernung beider Ambulacren von einander unter der Nische für das Sphärid ist grösser als der Durchmesser einer benachbarten Porenplatte.

Die Höcker der Ambulacralfelder bilden zwei Reihen. An der Peripherie sind sie sehr gross; sie stossen mit ihren Basen an die Höcker derselben Reihe und an die der andern Reihe, so dass nur einzelne Granula in den Winkeln zwischen ihnen Platz behalten, die dann haarförmige Stachelchen tragen. Nach dem Peristom hin verkleinern sich die Höcker allmählich, so jedoch, dass sich die derselben Reihe mit ihren Basen berühren; zwischen den beiden Reihen wird etwas mehr Raum, so dass hier die Granula eher eine zusammenhängende Reihe bilden. Ueber der Peripherie nehmen die Höcker auch allmählich an Grösse ab, und bald fehlen sie auf einzelnen Platten ganz, so dass sie weiter von einander stehen, und dann gänzlich schwinden, so dass keine Reihe die Ocularplatte erreicht.

Auf den Interambulacralfeldern stehen bei kleineren und mittleren Exemplaren meist nur zwei Höcker auf jeder Platte an der Peripherie, die dann nahezu die ganze Höhe der Platte einnehmen. An einer Seite tritt gewöhnlich noch ein kleinerer Höcker hinzu, der dann die

Mitte des Feldes einnimmt. Eine Regelmässigkeit, welche Seite die Platte mit diesem überzähligen unsymmetrischen Höcker einnimmt, findet nicht statt, denn an den vier eben vorliegenden Exemplaren stimmt keines mit dem andern überein, obgleich in allen Feldern an der Peripherie eine Platte mit drei gegenüber (jedoch alternirend) einer mit zwei Höckern steht, bald an der einen, bald an der anderen Seite. Bei grossen Exemplaren vermehrt sich die Zahl der Höcker an den Platten der Peripherie auf vier und drei, aber dann in ähnlichem Verhältniss, dass der mittlere kleinere vierte Höcker immer nur einer Seite des Feldes angehört, derselben Seite wenn auch mehrere Platten vier Höcker tragen. Auf der Unterseite werden die Höcker kleiner nach dem Peristom hin, aber alle nehmen die Höhe ihrer Platten ein, so dass nur wenige Granula in den frei bleibenden Ecken stehn können. Ueber der Peripherie sind jederseits nur zwei Platten mit zwei Höckern vorhanden, die nicht mehr die ganze Plattenhöhe einnehmen, und von einander getrennt sind, so dass ausser ihnen noch mehrere grobe Granula auf der Platte stehen. Die übrigen Platten tragen nur einen Höcker dicht am Aussenrande der Platte und allmählich nach oben kleiner werdend. Umgeben sind diese von zerstreuten groben Granula. Schon an den mit zwei Höckern besetzten Platten über der Peripherie zeichnet sich das innere Ende der Platte durch den Mangel der groben Granula aus und ist mit viel kleinerer Granulation bedeckt, die der Stulptur der Ocular- und Genitalplatten gleich kommt. Nach oben wird diese nakte Stelle immer grösser. Mit blossen Augen sichtbar und deutlich ausgebildet ist der nackte Stern an den obern fünf Platten, bei genauer Untersuchung sieht man jedoch, dass er sich über die oberen sieben Plattenpaare ausdehnt. Bei dem grossen Exemplare, welches an der Pheripherie vier und drei Höcker auf den Platten trägt, folgen nach oben jederseits zwei Platten mit je drei Höckern, dann noch eine oder zwei mit zwei Höckern und nur drei Platten sind einhöckerig, aber auch hier reicht der nackte Stern bis auf die fünfte

Platte deutlich hinab; mit der Lupe lässt er sich bis auf die siebente verfolgen. Die kleine Nische für das Sphärid in jedem Ambulacralfelde, dicht am Peristom, ist reichlich von Grösse der benachbarten Porenplatten, mässig vertieft, und nicht gleichmässig umwandet, vielmehr scheint jederseits über der Basis eine seichte Furche nach aussen zu gehen, wodurch das Piedestal des Sphärid mehr vorsteht, als sonst gewöhnlich.

Das Peristom ist gross; sein Durchmesser ist unbedeutend grösser als die Hälfte des Schalendurchmessers.

Die Säulen der Mundohren sind am Gipfel verbreitert, berühren sich jedoch nicht.

Die Stacheln fehlen bei den meisten der Exemplare, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte, ganz; an dem grossen (Klein'schen) Exemplare sind noch einige vorhanden, aber mit abgebrochener Spitze, so dass sich ihre Länge nicht beurtheilen lässt. A. Agassiz nennt sie lang, mässig dick, häufig den Durchmesser der Schale übertreffend. An einem Exemplar des Berliner Museums von Carolina durch Ewald haben die Stacheln etwa die Länge des halben Durchmessers der Schale, sind rund, meist am Ende abgestutzt und dort ausgehöhlt, die der Unterseite glatt und an der Spitze lackirt.

Die Farbe der getrockneten Exemplare ist bräunlich grau, die Ambulacren sind dunkler. Die Warzen der Höcker sind glänzend und heller als die Grundfarbe der Schale. An einem Exemplar des Stuttgarter Museums sind die Stacheln am Grunde hell braungelb, nach der Spitze röthlich braun; die Stacheln der Bauchseite an der Spitze lackirt, gelblich mit einem Stich ins Violette.

Das Vaterland ist die Westküste Amerikas, Antillen, Südcarolina und weiter nördlich. Zwei Exemplare im Museum zu Erlangen aus der Klein'schen Sammlung; ein Exemplar in der Dunker'schen Sammlung von den Antillen; ein Exemplar im Museum zu Bonn, angeblich von Surinam, ein anderes von den Antillen; sieben Exemplare im Museum zu Berlin von den Antillen, Carolina und Jamaica; zwei Exemplare im Museum zu Stuttgart; ein Exemplar im Museum zu Frankfurt a. M.

Es folgen die Maasse in Millimetern: 1. und 2. aus der Klein'schen Sammlung; 3. und 4. aus dem Museum zu Bonn; 5. aus der Dunker'schen Sammlung; 6. aus dem Museum zu Frankfurt a. M.; 7. und 8. aus dem Museum zu Stuttgart;

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Durchmesser . . .	45	25	32	31	22	38	48	40
Höhe	24	13	18	17	11	20	30	23
Durchmesser des Peristoms	22	12	16	16	10	20	23	19
Breite der Ambulacralfelder . . .	7	5	6	6	4	5	—	—
Breite der Interambulacralfelder . .	19	10	13	13	9	16	—	—
Längste vorhandene Stacheln . . .	—	—	—	—	—	—	30	—

2. Echinocidaris (Agarites) stellata.

Synonymie.

1825. *Echinus stellatus* Blainville Dict. des sc. nat. 37 p. 76.

1834. *Echinus stellatus* Blainville Manuel d'Actinologie p. 226.

1837. *Echinocidaris stellata* Des Moulins Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux Sept. 1837 (Separatabdruck p. 306.

1846. *Echinocidaris* (*Agarites*) *stellatus* Agassiz et Desor Annales des sc. nat. VI. p. 353.

1862. *Echinocidaris stellata* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 520. No. 1.

1863. ? *Echinocidaris longispina* Lütken Vidensk. Meddelelser nat. Foren. i Kjöbenhavn p. 130.

1867. *Echinocidaris stellata* Verrill Transact. Connecticut Acad. I. Part. 2. p. 298.

Die Körpergestalt ist rund, durch die an der Peripherie vorspringenden Ambulacralfelder zum Pentagonalen geneigt, unten flach convex, aber mit vertieftem Peristom, oben niedrig gewölbt. Die Höhe übertrifft die Hälfte des Durchmessers um ein Geringes. Das Profil

vom dorsalen Pole zur Peripherie ist nicht gleichmässig gewölbt, sondern zum Theil abgeflacht, wodurch sich die Gestalt dem Pyramidalen nähert. Das Periproct fast rhombisch. Die vier Analplatten sind verloren gegangen.

Die Genitalplatten sind so breit wie lang, nur die hintere unpaarige ist breiter als lang. Sie berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Ihre Granulation ist an dem einzigen vorliegenden Exemplare abgerieben. Die Genitalöffnungen sind eiförmig, etwas länger als breit, näher dem Aussenrande als dem Periproct; ihre Entfernung vom Periproct ist etwa doppelt so gross, wie die vom Aussenrande. Die Madreporenplatte ist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten, mit kleinen Erhabenheiten bedeckt, und zwischen diesen mit feinen Löchern siebartig durchbohrt. Auf ihr ist die Genitalöffnung weiter vom Aussenrande abgerückt, so dass diese Entfernung grösser ist als die Hälfte der Entfernung vom Periproct.

Keine Ocularplatte erreicht das Periproct. Auch an ihnen ist die Granulation abgerieben, doch scheinen sie drei Höckerchen getragen zu haben. Sie sind von dreieckiger Gestalt. Ihre den Genitalplatten anliegenden Seiten sind ein wenig convex, an ihrer Aussenseite treten drei Vorsprünge hervor, von denen der mittlere viel kleiner ist, als die beiden äussern. Die Augenöffnung liegt hinter dem mittleren kleinen Vorsprunge.

Die Ambulacren bilden einfache gerade Reihen der Porenpaare, die an der Peripherie wellig werden, indem je drei Paare sich zu steilen Bogen gruppiren. In dem in der Nähe des Peristoms erweiterten Theile der Ambulacren lassen sich drei Porenpaare in jeder schrägen Reihe unterscheiden. Der Zwischenraum zwischen beiden Ambulacren unter der Nische für das Sphärid ist so breit wie eine Porenplatte.

Die Höcker auf den Ambulacralfeldern sind in beiden Reihen an der Peripherie gross, und nehmen nach dem Peristom hin allmählich an Grösse ab. Die Höcker derselben Reihe berühren sich mit ihren Basen; zwischen beiden Reihen bleibt ein schmaler geschlängelter Raum, auf welchem sich eine Reihe Granula hinzieht. Oberhalb

der Peripherie werden die Höcker plötzlich kleiner, lassen grosse Zwischenräume zwischen sich und schwinden erst in der Nähe des Periprocts in beiden Reihen ganz.

In den Interambulacralfeldern stehn an der Peripherie drei grosse Höcker auf jeder Platte; nur eine Platte jeder Reihe trägt innen noch einen viel kleineren Höcker. Diese kleinen Höcker der beiden correspondirenden Platten stehn senkrecht über einander und nehmen die Mitte der Interambulacralfelder ein. So ist es an allen fünf Feldern des vorliegenden Exemplares. An der Unterseite werden die Platten und die auf ihnen stehenden Höcker allmählich kleiner, die Zahl von drei Höekern auf jeder Platte erhält sich bis auf die letzten zwei oder drei Platten. Alle diese Höcker nehmen fast die ganze Höhe ihrer Platten ein, natürlich mit Ausnahme der oben erwähnten beiden kleinen, die auf der inneren Spitze ihrer Platten stehen, aber sie lassen doch noch soviel Platz am oberen Rande ihrer Platten frei, dass daselbst eine wenngleich nicht überall ganz vollständige Reihe Granula Platz findet, die sich zwischen je zwei Höckern zu Häufchen vermehren, und die sich aussen längs der Ambulacra und innen über die ganze Platte herabziehen. Auf der Oberseite stehn auch noch eine oder zwei Platten mit drei Höckern über der Peripherie, von denen aber der innere Höcker klein ist, dann folgt in jeder Reihe noch eine oder zwei Platten mit zwei Höckern, deren innerer sehr klein ist, und endlich folgen oben noch drei Platten, die nur einen Höcker aussen nahe den Ambulacren tragen. Diese Höcker der Oberseite sind von einem Kranze von Granula umgeben. Der nackte Stern erstreckt sich auf sechs Platten; die Granulation der nackten Stellen ist abgerieben.

Die Nischen für das Sphärid in den Ambulacralfeldern sind von Grösse der benachbarten Porenplatten, vertieft und gleichmässig umrandet. Die Sphäridien selbst sind an dem vorliegenden Exemplare sämmtlich verloren gegangen.

Das Peristom hat einen Durchmesser, der ein wenig kleiner ist, als der Radius der Schale.

Die Säulen der Mundohren sind am Gipfel verbreitert und berühren sich.

Die Stacheln sind sämmtlich verloren gegangen.

Die Farbe des getrockneten Exemplares ist gelblich grau, der nackte Stern ist roth gefärbt, ebenso die Genital- und Ocularplatten. Auch die Ambulacra haben einen Anflug von dieser rothen Farbe.

Vaterland: Panama. Ein Exemplar aus der Sammlung des Herrn F. de Loriol ist mir von dem Besitzer gütigst mitgetheilt worden, und nach demselben ist diese Beschreibung entworfen. Ich habe keinen Zweifel, dass dies die echte Echinocidaris stellata ist, und ebensowenig zweifle ich an der specifischen Verschiedenheit von den übrigen Arten der Unterabtheilung Agarites. Es ist ein grosses schönes Exemplar, aber leider ist es auf der ganzen Oberfläche angegriffen, wie abgescheuert.

Maasse in Millimetern:

Durchmesser	53
Höhe	27
Durchmesser des Peristoms	24
Breite der Ambulacralfelder	9
Breite der Interambulacralfelder	22

3. Echinocidaris (Agarites) Dufresnii.

Synonymie.

1825. *Echinus Dufresnii* Blainville Dict. des sciences nat. 37. p. 76.

1834. *Echinus Dufresnii* Blainville Manuel d'Actinol. p. 226.

1837. *Echinocidaris Dufresnii* Des Moulins Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux Sept. 1873. Separatabdruck p. 306.

1846. *Echinocidaris* (*Agarites*) *Dufresnii* Agassiz et Desor Annales des sc. nat. VI. p. 353.

1862. *Echinocidaris Dufresnii* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 520. Nr. 3.

1872. *Echinocidaris Dufresnii* Alexander Agassiz Illustr. Catalogue of the Museum of compar. zoologie No. VII. p. 91.

Ich glaube diese Art auf zwei Exemplare beziehen zu dürfen, die Herrn Geh. Rath Dunker in Marburg gehören; sie bilden die Grundlage der folgenden Beschreibung.

Die Körpergestalt ist rund, unten flach, oben niedrig gewölbt. Die Höhe erreicht nicht ganz die Hälfte des Durchmessers. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gleichmässig gewölbt.

Das Periproct ist fast rhombisch. Die vier Analplatten sind rechtwinkelige Dreiecke, die sie trennenden Linien sind die Diagonalen des Rhombus. Die kleinere Diagonale geht von der Mitte der Madreporenplatte genau nach der linken Ocularplatte des hinteren Paares, die grössere Diagonale vom äusseren Drittel der linken Genitalplatte des vorderen Paares nach dem inneren Drittel der rechten Genitalplatte des hinteren Paares. Bei dem kleineren Exemplare ist das Ganze ein wenig verschoben, so dass die kleinere Diagonale eine etwas gebrochene Linie bildet, und die grössere von der linken Ocularplatte des vorderen Paares nach der Mitte der rechten Genitalplatte des hinteren Paares verläuft. Die Analplatten sind fein granulirt.

Die Genitalplatten sind breiter als lang und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern, sie sind fein, aber doch etwas gröber granulirt als die Analplatten. Die Genitalöffnungen sind rund, näher dem Aussenrande als dem Periproct; ihre Entfernung vom Periproct ist etwa doppelt so gross, wie die vom Aussenrande. Die Madreporenplatte ist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten, und von feinen Oeffnungen, wie von Nadelstichen durchbohrt. Auf ihr liegt die Genitalöffnung viel näher dem Aussenrande.

Keine Ocularplatte erreicht das Periproct. Sie sind fast noch gröber granulirt als die Genitalplatten und von dreieckiger Gestalt. Ihre den Genitalplatten anliegenden Seiten sind ein wenig convex, an ihrer Aussenseite sind drei höckerartige Erhebungen sichtbar, wodurch ihr Ansehen fast breit herzförmig wird. Die Augenöffnungen sind wenig bemerklich, sie liegen hinter der mittleren

höckerartigen Erhebung des Aussenrandes verborgen. Die Ambulacra bilden einfache gerade Reihen der Porenpaare bis zur Peripherie hinab; an der Peripherie selbst erkennt man schon, dass sie sich in sehr steilen Reihen von je drei Porenpaaren ordnen, und unterhalb, wo sie breiter werden, liegen die Reihen von drei Porenpaaren in schrägen Reihen. Der Zwischraum unter der Sphäridnische zwischen beiden Ambulacren gleicht der Breite einer benachbarten Porenplatte.

Die Höcker der Ambulacralfelder bilden zwei Reihen. An der Peripherie sind sie gross und hoch und die Ränder ihrer Basen sind theilweise deutlich crenulirt. Die Höcker derselben Reihe berühren sich mit ihren Basen und zwischen beiden Reihen bleibt ein ganz schmaler geschlängelter rinnenartiger Raum, in welchem einzelne zerstreute Granula stehen, die haarförmige Stachelchen tragen. An der Unterseite werden die Höcker allmählich kleiner, doch berühren sich diejenigen derselben Reihe mit ihren Basen; zwischen beiden Reihen bleibt der rinnenartige Raum, der ähnlich wie an der Peripherie zerstreute Granula trägt. Oberhalb der Peripherie werden die Höcker bald kleiner und von einander in derselben Reihe entfernt; die eine Reihe schwindet bald ganz, oder ist nur durch einzelne, bald grössere, bald viel kleinere Höcker vertreten. Hier und da folgt auf einen kleineren Höcker wieder ein grösserer, doch ist das Alterniren nicht regelmässig.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie drei Höcker, deren grosse Basen sich berühren, die ganze Höhe ihrer Platten einnehmen und an ihrem Rande theilweise fein crenulirt sind. Auch an unserem kleineren Exemplare sind schon drei Höcker auf jeder Platte vorhanden, nur dass der innere Höcker an Grösse den anderen noch sehr nachsteht. Zwischen diesen Höckern finden sich nur einzelne zerstreute Granula mit haarförmigen Stachelchen. Nirgends findet sich eine Andeutung der unpaarigen Höcker, wie sie bei E. punctulata so allgemein sind. An der Unterseite, nach dem Peristom hin, werden die Platten und mit ihnen

die Höcker allmählich kleiner, wobei sich die Zahl von drei Höckern auf den einzelnen Platten mit Ausnahme der beiden letzten erhält. Ueber der Peripherie ist noch in jeder Plattenreihe eine Platte mit drei Höckern, von denen der an der innersten Spitze der Platte gelegene oft sehr klein ist und weniger als die Hälfte der Plattenhöhe einnimmt. Darüber folgen in jeder Reihe vier Platten mit je zwei Höckern, deren äusserer gross von ganzer Plattenhöhe, deren innerer klein ist von halber Plattenhöhe, nach oben sehr klein werdend; dann folgen noch zwei Platten mit nur einem Höcker, dem äusseren, der jedoch auch die ganze Plattenhöhe einnimmt; und zuletzt schiebt sich noch eine kleine Platte ein, die gegen die Genitalplatte stösst, die Mittellinie der Interambulacralfelder nicht erreicht, und höckerlos ist. Dies sind die im Wachsthum neu sich hinzubildenden Platten. Auf diesen oberen sechs bis sieben Platten stehn zwischen den Höckern sparsame zerstreute grobe Granula; ihre innere kleinere Hälfte ist nackt, mit feiner Granulation bedeckt, wodurch der sogenannte nackte Stern gebildet wird. Diese Granulation gleicht auf der Plattenmitte an Feinheit der Granulation der Genitalplatten, wird aber am Rande etwas feiner.

An unseren beiden Exemplaren ist in einigen Nischen am Grunde der Ambulacren noch das Sphärid erhalten. Es ist kugelrund, glänzend, stark lichtbrechend und steht mit einem kleinen Stielchen auf seinem Piedestal. Die Nische ist reichlich so gross wie die benachbarten Porenplatten, tief ausgehöhlt, allseitig umschlossen.

Das Peristom ist wie gewöhnlich gross, pentagonal mit abgerundeten Ecken, und sein Durchmesser übertrifft die Hälfte des Schalendurchmessers.

Die Mundohren sind an beiden vorliegenden Exemplaren verloren gegangen.

Ebenso sind fast alle Stacheln verloren gegangen. Nur an der Unterseite haften noch einige Reste abgebrochener Stacheln, von denen nur die Basis übrig geblieben ist, so dass man auf die Länge der Stacheln nicht schliessen kann. Man erkennt nur, dass diese Stacheln

schlank, cylindrisch, längsgestreift und von violetter Farbe waren.

Die Farbe der beiden Exemplare ist durchaus übereinstimmend und eigenthümlich, so dass es scheint die Art könne daran erkannt werden; namentlich ist die grüne Farbe des nackten Sternes schon von Blainville als Kennzeichen der Art angegeben. Die Grundfarbe der Schale ist bräunlich gelb an den getrockneten Exemplaren, ebenso die Höcker und ihre glänzenden Warzen; der nackte Stern ist gleichmässig grün; die Ocular- und Genitalplatten sind von derselben grünen Farbe. Die vier Analplatten sind gelblich mit violetter Spitze.

Vaterland: Chile.

Maasse der beiden Dunker'schen Exemplare in Millimetern.

	1.	2.
Durchmesser	33	22
Höhe	16	10
Durchmesser des Peristoms . . .	18	13
Breite der Ambulacralfelder . . .	6	4
Breite der Interambulacralfelder .	14	9

4. **Echinocidaris (Agarites) alternans n. sp.**

Die Körpergestalt ist rund, unten flach, oben niedrig kegelförmig. Die Höhe beträgt ungefähr die Hälfte des Durchmessers; bei dem grössten Exemplar ist sie geringer, bei den beiden kleineren etwas grösser als der halbe Durchmesser. Die Wölbung vom dorsalen Pole zur Peripherie ist geringe, fast flach. Das Periproct ist fast rhombisch an Gestalt. Die vier Platten, welche es bedecken, sind rechtwinklige Dreiecke, und die sie trennenden Linien sind die Diagonalen des Rhombus. Die kleinere Diagonale geht von der Madreporenplatte zur linken Ocularplatte des hinteren Paares, die grössere von dem äusseren Rande der linken Genitalplatte des vorderen Paares zur rechten Genitalplatte des hinteren Paares. Die vier Analplatten sind fein granulirt.

Die fünf Genitalplatten sind breiter als lang, und

berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Sie sind ebenso fein granulirt wie die Analplatten. Die Genitalöffnungen sind rund, näher dem Aussenrande als dem Periproct; ihre Entfernung vom Periproct ist fast doppelt so gross, wie die vom Aussenrande. An einem Exemplare zeigt sich die Monstrosität, dass zwei Oeffnungen in der linken Platte des hinteren Paares vorhanden sind, die dicht neben einander liegen, nur durch eine schmale Brücke von einander getrennt. Die Madreporenplatte ist von den übrigen Genitalplatten wenig ausgezeichnet; sie ist jedoch etwas grösser, und dadurch sind die Ränder, in denen sie mit den benachbarten Genitalplatten zusammenstösst, etwas länger als zwischen den übrigen Genitalplatten, auch ist ihre Oberfläche durch kleine Grübchen unebener.

Keine Ocularplatte erreicht das Periproct. Sie sind ebenso granulirt, wie die Analplatten und die Genitalplatten. Sie sind dreieckig; die beiden Seiten, welche den Genitalplatten anliegen, sind gradlinig, die äussere Seite ist stark gewölbt, was den Platten öfters ein rhomboidisches Ansehen giebt. Die Augenöffnung ist wenig deutlich sichtbar, und liegt ganz am äusseren Rande.

Die Ambulacra bilden einfache Reihen der Porenpaare von den Ocularplatten hinab bis über die Peripherie. Gegen den Mund verbreitern sie sich; dort liegen je drei Paare in einer schrägen Reihe.

Die Höcker in den Ambulacralfeldern bilden zwei Reihen. An der Peripherie sind sie sehr gross und hoch; sie berühren sich mit den Höcker derselben Reihe mit ihren Basen, zwischen den beiden Reihen bleibt ein kleiner Zwischenraum, der von einer Reihe Granula eingenommen wird, auf welchen kleine haarförmige Stachelchen stehen. Nach dem Peristom hin werden die Höcker allmählich kleiner, doch berühren sich die benachbarten jeder Reihe mit ihren Basen. Ueber der Peripherie werden die Höcker plötzlich kleiner und stehen weiter von einander entfernt, so dass zwischen denen einer Reihe ein Raum von mehreren Porenpaaren bleibt, der ebenso wie der Zwischenraum zwischen beiden Reihen mit groben

Granula besetzt ist. Die Höcker beider Reihen stehen meist alternirend, und gegen die Ocularplatte hin schwindet die eine Reihe meist ganz.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie je drei Höcker von nicht ganz gleicher Grösse. Die grössten sind ebensogross wie die entsprechenden der Ambulacralfelder. Sie berühren sich und in den Zwischenräumen stehen wenige Granula. Das gilt auch von den etwas kleineren der Unterseite. Die Platten oberhalb der Peripherie haben alle eine grosse höckerlose Fläche, die mit punktförmiger Granulation bedeckt ist, und einen grossen nackten Stern bildet, der sich auf 8 bis 9 Platten ausdehnt. Die erste Platte über der Peripherie hat noch drei Höcker, von denen der äussere gross ist und fast die ganze Plattenhöhe einnimmt, der mittlere ist kleiner und nimmt mehr als die Hälfte der Plattenhöhe ein, der innere noch kleiner, meist nur ein Drittel der Plattenhöhe. Zwischen diesen Höckern liegen grobe Granula, aber schon an diesen Platten, den letzten mit drei Höckern, ist deutlich an der oberen und inneren Ecke ein Raum fein granulirt. Dann folgt eine Platte mit zwei kleinen Höckern etwa von ein Drittel der Plattenhöhe, dann kommt eine Platte mit zwei Höckern, deren äusserer sehr gross ist, fast von ganzer Plattenhöhe, der innere klein. Die nächste Platte hat nur einen kleinen Höcker am Aussenrande, die folgende wieder zwei, von denen der äussere gross, der innere sehr klein ist. Die folgenden Platten tragen nur einen kleinen Höcker. Durch diese Anordnung entstehn also auf der Oberseite der Interambulacralfelder jederseits neben dem nackten grossen Raum zwei Höckerreihen; die Höcker der Innenreihe sind alle klein und stehn nur auf den alternirenden Platten, die der Aussenreihe fehlen auf keiner Platte, sind aber alternirend gross und klein. Hierin stimmen alle drei Exemplare überein.

In jedem Ambulacralfelde ist, wie bei allen Echinocidaris, dicht am Peristom eine kleine Nische deutlich, in der das Sphärid liegt, wie es Lovén beschrieben hat.

Das Peristom ist gross, pentagonal mit abgerundeten

Ecken. Es hat einen Durchmesser, der etwas geringer ist, als zwei Drittel des Schalendurchmessers.

Die Säulen der Mundohren sind am Gipfel verbreitert und berühren sich, wenigstens an dem einen Exemplare, an welchem sie vollständig erhalten sind.

Von Stacheln ist an den vorliegenden Exemplaren nicht viel erhalten. Die der Oberseite scheinen alle kurz, cylindrisch, am Ende abgerundet gewesen zu sein; die vorhandenen haben nur eine Länge von 3 Mm. Die längsten vorhandenen Stacheln, die freilich abgebrochen sind, scheinen an der Peripherie gesessen zu haben. Sie haben die Länge des halben Schalendurchmessers und besitzen die lackirte Spitze. An dieser finde ich an einzelnen Stacheln deutlich drei Längsleisten auf der Unterseite, der glänzende Ueberzug greift nur wenig auf die dorsale Seite herüber. An andern Stacheln ist auch der Lack der Unterseite glatt, ohne Leisten.

Die Farbe der getrockneten Exemplare ist braun; die Höcker sind hellbraun, mit glänzender Warze.

Das Vaterland scheint Chili zu sein. Ich kenne drei Exemplare des Berliner zoologischen Museums. Auf der Etiquette des grössten Exemplares steht von Johannes Müller's Handschrift „Echinocidaris (Agarites) nov. sp. Fundort Chili. Lag in einem Kästchen zusammen mit E. albus Molina.“ Auch auf den Etiquetten der beiden anderen Exemplare steht, ebenfalls von Johannes Müller geschrieben „Echinocidaris (Agarites) nov. sp.“ Diese Etiquetten sind mit Bleistift geschrieben. Später ist mit Tinte darauf gesetzt: stellata Blv. Wenn es wirklich stellata wäre, von der ich erst jüngst ein Exemplar aus eigener Anschauung kenne, dann würden die Beschreiber unfehlbar das Alterniren der Höcker in der äusseren Reihe der Interambulacralfelder beachtet und angemerkt haben. Nach Lütken und Verrill soll sich bei E. stellata der nackte Stern nur bis auf die Hälfte der Oberseite erstrecken, und die Farbe des nackten Sterns wird schon von Blainville als roth angegeben. Alles stimmt dagegen, unsere Art für stellata zu nehmen.

Ich gebe die Maasse der drei vorhandenen Arten:

	1.	2.	3.
Durchmesser	37 Mm.	29	27
Höhe	17	16	15
Durchmesser des Peristoms .	19	16	14
Breite der Ambulacralfelder .	6	6	5
Breite der Interambulacral-felder	15	12	12
Längste vorhandene Stacheln	18	—	—

Schliesslich sei noch bemerkt, dass das grösste dieser Berliner Exemplare monströs ist. Es hat hinten an der Peripherie eine starke Eindrückung, die sich auf das hintere Interambulacralfeld und auf das rechte Ambulacralfeld des hinteren Paares erstreckt. Dadurch sind die Platten dieser Region an der Peripherie verdrückt und unregelmässig verschoben.

5. Echinocidaris (Agarites) africana n. sp.

Synonymie.

1872. *Echinocidaris* (*Agarites*) *loculata* Troschel Archiv für Naturgesch. 39. p. 307 [1]).

Die Körpergestalt ist rund mit geringer Neigung zum Pentagonalen wegen der etwas vorspringenden Höcker der Ambulacralfelder, unten wenig concav, fast flach, oben niedrig gewölbt. Die Höhe entspricht der Hälfte des Durchmessers. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gewölbt.

Das Periproct ist kreisrund oder eiförmig, jedoch so dass in letzterem Falle der kleine Durchmesser dem grösseren wenig nachsteht. Der kleine Durchmesser läuft von der Mitte der Madreporenplatte zu der linken Ocularplatte des hinteren Paares, oder trifft auch wohl auf das linke Drittel der hinteren Genitalplatte; der grössere Durchmesser, oder die Linie zwischen den Analplatten erstreckt sich vom äusseren Drittel oder Viertel der

1) Wie bereits im Eingange dieses Aufsatzes erwähnt, glaube ich die früher für E. loculata genommenen Exemplare von der Goldküste, richtiger als neue Art beschreiben, und die Blainville'-sche Art von La Rochelle mit aequituberculata vereinigen zu sollen.

linken Genitalplatte des vorderen Paares gegen die Mitte der rechten Genitalplatte des hinteren Paares. Die Analplatten sind spitzwinklig und heben sich gegen die Afteröffnung empor, einen kleinen Kegel bildend; es scheint, als ob sie sich nicht ganz flach niederlegen könnten. Die Granulation der Analplatten ist an der Basis derselben gröber als an ihrer Spitze. — Das kleinste der vorliegenden Exemplare zeigt eine Unregelmässigkeit der Analplatten, indem deren sieben vorhanden zu sein scheinen. Es ist jedoch nicht sicher, ob die sie trennenden Furchen ganz durchgehen, oder sich bloss auf die Oberfläche beschränken. Die trennenden Linien verlaufen so, dass die dem kleinen Durchmesser entsprechenden wie gewöhnlich von der Mitte der Madreporenplatte nach der äusseren Ecke der hinteren Genitalplatte hinziehen; schräg nach vorn liegen dann drei, schräg nach hinten vier kleinere Platten. Dies ist der einzige mir bekannte Fall, dass bei einer Echinocidaris ein Zerfallen der Analplatten vorkommt.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang und berühren sich alle mit ihren Rändern (nur bei einem Exemplare dringt die linke Ocularplatte des vorderen Paares mit der abgestutzten Spitze trennend bis an das Periproct vor). Sie sind grob granulirt mit der Neigung der Granula zu radienartiger Reihenbildung bis zum Verschmelzen der Granula zu kleinen Leisten. Die Genitalöffnungen sind klein, rund, nahe dem Aussenrande, ihre Entfernung vom Periproct beträgt das Dreifache, wie die vom Aussenrande. Die Madreporenplatte ist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten, und sehr grob granulirt, höckerig.

Die Ocularplatten erreichen das Periproct nicht, nur an einem Exemplare drängt sich die linke Ocurlarplatte des vorderen Paares, wie schon so eben erwähnt, bis an das Periproct, jedoch nur mit der inneren etwas abgestutzten Spitze. Dies ist auf Kosten der neben ihr liegenden linken Genitalplatte des hinteren Paares geschehen, die in diesem Falle auffallend klein ist. Es muss als eine Monstrosität angesehen werden. Die Ocularplatten

sind fünfeckig. Die den Genitalplatten anliegenden Seiten sind etwas convex, die Aussenseite hat drei Vorsprünge. Die Granulation der Ocularplatten ist eben so grob wie die der Genitalplatten und ähnlich wie sie zur Linienbildung geneigt. Ausgezeichnet aber sind die Ocularplatten durch den Besitz eines grösseren rauhen Höckers, der sich in der Mitte der Platte erhebt, und einem winzigen fast kugligen Stachelchen gleicht. Er sitzt auf der Platte sehr fest, so dass einige Kraft dazu gehört, um ihn abzubrechen. Ein Stachel ist es nicht, da er unter sich keinen Höcker als Basis hat. Ich vermisse diese eigenthümlichen Gebilde an keinem meiner Exemplare.

Die Ambulacra treten in einfacher Porenreihe von den Ocularplatten bis zur Peripherie hinab, dann stellen sie sich in schräge Reihen von je drei Poren, erweitern sich gegen das Peristom und kommen dem benachbarten Ambulacrum unter dem Sphärid sehr nahe, so dass der Zwischenraum viel kleiner ist, als der Durchmesser einer Porenplatte.

Die Höcker in den Ambulacralfeldern berühren sich an der Peripherie mit ihren Basen in derselben Reihe, zwischen beiden Reihen bleibt ein sehr kleiner Zwischenraum, in dem nur wenige zerstreute Granula Platz haben. Auf der Unterseite werden sie schnell kleiner, und lassen einen etwas breiteren Zwischenraum zwischen beiden Reihen. Nach oben nehmen sie allmählich an Grösse ab, und lassen immer grössere Zwischenräume zwischen sich in derselben Reihe, die mit mehrern groben Granula besetzt sind. Beide Reihen setzen sich bis zu den Ocularplatten fort, schieben sich aber alternirend zwischen die der anderen Reihe.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie drei Höcker, die sich mit ihren Basen berühren und die ganze Höhe ihrer Platten einnehmen. Auch an unserem kleinsten Exemplare sind an der Peripherie schon drei Höcker vorhanden, nur dass der innerste derselben viel kleiner ist, als die beiden anderen. Unter der Peripherie folgt zuerst ein Plattenpaar, welches

vier Höcker trägt, von denen jedoch der innerste und äusserste sehr klein sind, dann folgt nur noch ein Plattenpaar mit je zwei Höckern. Zwischen den Höckern der Unterseite stehn einzelne grobe Granula. Ueber der Peripherie ist noch eine oder zwei Platten mit drei Höckern, die aber nicht mehr die ganze Plattenhöhe einnehmen, sondern über sich noch Raum für eine Reihe Granula übrig lassen; der innerste Höcker ist klein. Dann folgen zwei oder drei Platten mit zwei Höckern, die über sich Raum für einen Zug von mindestens zwei Reihen Granula lassen, und deren Innenrand horizontal tief gefurcht ist; den Beschluss nach oben machen drei oder zwei Platten mit einem Höcker, der am Aussenrande der Platte steht, und von einem Kranze Granula umgeben ist; die innere Hälfte dieser letzten Platten entbehrt der Granula der bisher erwähnten Art, und ist feiner granulirt, oder horizontal gefurcht, indem sich die feineren Granula zu horizontalen Leistchen aneinander schliessen. Zuweilen sind auch wohl jederseits drei bis vier Platten mit nur einem Höcker vorhanden, und dann entsteht ein deutlicherer nackter Stern um den dorsalen Pol; in andern Fällen ist der Stern nur schwach entwickelt. Obgleich man zweifelhaft sein kann, ob die Art wirklich zu Agarites zu rechnen sei, glaube ich sie doch am besten hier unterzubringen. Ueber die ersterwähnten Granula, die zwischen den Stachelhöckern stehen und den äusseren Theil der Platten bedecken, sei noch bemerkt, dass sie sehr grob, und höher als breit sind, sie sind kugelige abgerundete Erhabenheiten, die den oben beschriebenen Granula auf der Mitte der Ocularplatten ähnlich und fast von gleicher Grösse sind.

Die Nische, in welcher das kugelige Sphärid auf seinem Stielchen steht, ist kleiner als die benachbarten Porenplatten, und tief ausgehöhlt, allseitig umschlossen.

Das pentagonale Peristom mit seinen abgerundeten Ecken hat einen Durchmesser, der halb so lang ist wie der Durchmesser der Schale. Die Mundhaut ist nackt.

Die Säulen der Mundohren erweitern sich an dem Gipfel und sind weit von einander entfernt, ihre Ent-

fernung von einander ist ungefähr gleich der Breite der erweiterten Enden.

Die Stacheln sind an der Peripherie am längsten, und halb so lang wie der Durchmesser der Schale. Hier sind sie rund, von der Basis aus ganz allmählich verschmälert, mit rundlicher Spitze, fein längsgestreift. Die Stacheln der Bauchseite sind platt, an der Unterseite der glänzenden, wie mit Lack überzogenen Spitze mit erhabenen Längsleisten (1—4) versehen. Oberhalb werden die Stacheln plötzlich viel kürzer, dick, in der Nähe des Periproctes bis zum Eiförmigen, namentlich auf den Ambulacren. Um dies Verhältniss sicherer festzustellen, gebe ich die Länge der Stacheln einer Reihe des Ambulacrums vom Peristom bis zur Ocularplatte, deren Zahl 14 beträgt, folgender Weise in Millimetern: 3, 4, 5, 6½, 8, 8½, 5, 2, 2, 1½, 1½, 1¼, 1, 1. Diese Maasse passen freilich nicht für alle Stücke, aber sie geben doch einen Anhalt für die plötzliche Abnahme der Länge oberhalb der Peripherie.

Die Farbe aller vorliegenden Exemplare stimmt vollkommen überein. Die Schale nach Entfernung des Ueberzuges ist weisslich, die Höckerwarzen sind röthlich oder braungelb. Die überziehende Haut ist bei getrockneten Exemplaren schwarz. Die Stacheln sind schwärzlich, an der Spitze stets heller.

Vaterland: Küsten des Atlantischen Oceans. Vier Exemplare von der Goldküste im Bonner Museum, durch Finsch.

Maasse in Millimetern.

	1.	2.	3.	4.
Durchmesser	22	22	20	15
Höhe	11	10	10	7
Durchmesser des Peristoms . .	11	12	10	8
Breite der Ambulacralfelder . .	5	4	4	3
Breite der Interambulacralfelder	10	10	8	5
Längste Stacheln	11	11	9	8

6. Echinocidaris (Echinocidaris) pustulosa.

Synonymie.

1734. *Cidaris pustulosa* Klein Dispos. nat. Echinodermatum Tab. VI. Fig. C, D.
1758. ? *Echinus marinus colore Kermesino venustus* Seba Thesaurus III. Tab. X. Fig. 15.
1778. *Cidaris pustulosa* Klein, Leske Tab. XI. Fig. A, B, C.
1788. *Echinus pustulosus* Linné Gmelin p. 3179 No. 38.
1816. ? *Echinus pustulosus* Lamarck Hist. nat. des animaux sans vertèbres III. p. 49.
1824. Encycl. method. pl. 141. Fig. 6, 7. Copie von Klein, Leske XI. Fig. A, B.
1825. *Echinus pustulosus* Blainville Dict. des sc. nat. 37 p. 75.
1834. *Echinus pustulosus* Blainville Manuel d'Act. p. 226. pl. 20. Fig. 2.
1837. *Echinocidaris pustulosa* Des Moulins Actes de la soc. de Bordeaux Sept. 1837. Separatabbdruck p. 304. No. 1.
1840. *Echinus pustulosus* Lamarck Hist. nat. des animaux sans vertèbres 2. edit. III. p. 365. No. 24.
1846. *Echinocidaris* (*Tetrapygus*) *pustulosa* Agassiz, Desor Annales des sc. nat. VI. p. 354.
1859. *Echinocidaris pustulosa* Castelnau Animaux recuellis dans l'Amérique du Sud VII. p. 97.
1862. *Echinocidaris pustulosa* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 521. No. 7.
1872. *Arbacia pustulosa* Alexander Agassiz Illustrated Catalogue of the Museum of comp. zool. VII. p. 92. z. Th.

Die folgende Beschreibung entwerfe ich nach dem Klein'schen Original-Exemplar der Sammlung in Erlangen, dem einzigen, welches mir von dieser Art zu Gebote steht.

Die Körpergestalt ist rund, mit der Neigung zum pentagonalen, unten wenig concav mit etwas vertieft liegendem Peristom, oben niedrig gewölbt. Die Höhe ist geringer als der halbe Durchmesser der Schale. Das Pro-

fil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist nach allen Seiten hin gleichmässig gewölbt.

Das Periproct ist eiförmig. Die Analplatten sind nicht mehr vorhanden.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Sie sind ziemlich grob granulirt. Die Genitalöffnungen sind rund, verhältnissmässig gross, und sind weniger weit vom Aussenrande entfernt als ihr eigener Durchmesser. Die Platten sind pentagonal mit ausgeschweiftem Innenrande, und von den beiden äusseren seitlichen Ecken verläuft eine schwache vertiefte Linie zur Mitte des Innenrandes, wodurch die Platte in drei Felder zerfällt, in deren äusserem die Genitalöffnung liegt. Dies erinnert sehr an E. aequituberculata, obgleich das kleine innere Feld dieser Art verschwindend klein ist.

Die Ocularplatten erreichen das Periproct nicht. Sie sind fünfeckig, breiter als lang, ihre den Genitalplatten anliegenden Ränder etwas convex, der Aussenrand ausgeschweift, weil der mittlere Vorsprung weniger weit hervortritt, als die seitlichen. An dem Aussenrande liegt eine Stelle, die durch gröbere Granula ausgezeichnet ist; sie ist nach dem Periproct zu umgeben von einem hufeisenförmigen Raume mit feinerer Granulation, die etwa mit der Granulation der Genitalplatten übereinstimmt.

Die Ambulacra verlaufen in gerader Linie vom Periproct zur Peripherie, ordnen sich hier in dem verengten Raume zwischen den grossen Höckern in steile Bogen von je drei Porenpaaren und erweitern sich auf der Unterseite, wo man je drei Porenpaare in jeder Querreihe unterscheidet. Der Raum zwischen ihnen unter dem Sphärid ist nicht erkennbar, da das Peristom durch Zerbrechen der Schale rundum erweitert ist.

Die Höcker der Ambulacralfelder berühren sich an der Peripherie mit den benachbarten derselben Reihe mit ihren Basen. Auf der Unterseite werden sie allmählich viel kleiner und es tritt eine einfache Reihe Granula zwischen sie. Auf der Oberseite werden sie ebenfalls

nach oben allmählich kleiner bis zum sehr kleinen, und ihre Zwischenräume werden in demselben Maasse allmählich grösser, indem nicht alle Platten mit Höckern versehen sind. Eine der beiden Reihen schwindet ohne die Ocularplatten zu erreichen; dies ist im vorderen Ambulacrum die linke Reihe, in den beiden Ambulacren des vorderen Paares die vordere, in den beiden Ambulacren des hinteren Paares die hintere Reihe. Es muss dahin gestellt bleiben, ob andere Exemplare sich in dieser Beziehung ebenso verhalten. Der Raum zwischen den beiden Reihen ist überall breit, halb so breit wie die Basen der Höcker, und mit einem Zuge von mehreren Reihen grober Granula besetzt, eine Erscheinung, die ich bei den zahlreichen Exemplaren von E. aequituberculata niemals gefunden habe.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie fünf bis sechs Höcker. Auch über der Peripherie folgen noch zwei Platten mit fünf Höckern, dann eine mit vier, eine mit drei, eine oder zwei mit zwei und zwei mit einem Höcker. Als eine Monstrosität sehe ich es an, dass auf den Platten oberhalb nahe der Peripherie zuweilen ein grosser Höcker über der gewöhnlichen Höckerreihe dicht an dem nächstliegenden Ambulacrum vorkömmt. Solcher Höcker steht noch ausserhalb der äussersten senkrechten Höckerreihe, und bildet den Anfang einer zweiten horizontalen Höckerreihe auf seiner Platte. An dem vorliegenden Exemplare finden sich solche überzählige Höcker in jedem paarigen Interambulacralfelde, nicht jedoch in dem hinteren unpaarigen. So entsteht allerdings eine Art von Symmetrie, und es muss dahin gestellt bleiben ob solche überzählige Höcker etwa die Regel bei dieser Art sein möchten. An der Peripherie nehmen zwar die Höcker so ziemlich die ganze Plattenhöhe ein, es finden sich jedoch zwischen den Reihen mehr Granula als bei aequituberculata und schon dicht über der Peripherie bilden diese Granula eine zusammenhängende Reihe am oberen Plattenrande. Bereits auf den Platten mit vier Höckern bleibt über den Höckern Platz für zwei oder selbst drei Granulareihen, und weiter

oben nehmen die Höcker nur die halbe Plattenhöhe ein, so dass über ihnen mehrere Reihen, unter ihnen eine Reihe Granula steht. Auch zwischen den Höckern derselben Platten zieht sich senkrecht eine Reihe Granula hin. Alle diese Granula sind grob und abgeplattet. An den drei obersten Platten sind die Granula, welche die Spitze der Platte bedecken mit einander verschmolzen, und werden der Granulation der Genitalplatten ähnlich.

Die Nische für das Sphärid ist nur in einem Ambulacrum, und hier auch nur unvollkommen erhalten. Sie scheint kaum die Grösse ihrer benachbarten Porenplatten zu haben. Ueber ihre Tiefe und Umgrenzung lässt sich nicht urtheilen.

Der Durchmesser des Peristoms ist nicht zu ermitteln, da die Ränder abgebrochen sind.

Von den Mundohren ist keine Spur mehr vorhanden Die Stacheln fehlen gänzlich.

Die Farbe des alten, seit sehr langer Zeit in der Sammlung liegenden, von jedem thierischen Ueberzuge entblössten Stückes ist braun, unterhalb sehr hell, gelblich. Die Höckerwarzen sind olivengrünlich.

Vaterland: Brasilien. Ein Exemplar in dem zoologischen Museum zu Erlangen, welches das Original der Klein'schen Beschreibung zu sein scheint.

Maasse in Millimetern.

Durchmesser	42
Höhe	18
Durchmesser des Peristoms	—
Breite der Ambulacralfelder	6
Breite der Interambulacralfelder	20.

7. Echinocidaris (Echinocidaris) aequituberculata.

Synonymie.

1825. *Echinus aequituberculatus* Blainville Diction. des sc. nat. 37. p. 76.

1825. *Echinus loculatus* Blainville Diction. des sc. nat. 37. p. 75.

1825. *Echinus neapolitanus* Delle Chiaje Mem. sulla storia e notomia degli animali senza vertebre II. p. 364. Tav. 23. Fig. 11—22.

1826. ? *Echinus purpureus* Risso Hist. nat. de l'Europe merid. V. p. 227. No. 25.

1834. *Echinus aequituberculatus* Blainville Manuel d'Actinol. p. 226.

1834. *Echinus loculatus* Blainville Manuel d'Actinol. p. 226.

1837. *Echinocidaris aequituberculata* Des Moulins Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux Sept. 137 (Separatabdr. p. 306).

1837. *Echinocidaris loculata* Des Moulins Actes de la soc. Linn. de Bordeaux p. 306.

1837. *Echinus aequituberculatus* Philippi Archiv für Naturgesch. III. 1. p. 245. Taf. V. Fig. 8.

1840. *Echinus neapolitanus* Grube Actinien und Würmer des Adriat. und Mittelmeeres p. 31.

1841. *Echinus neapolitanus* Delle Chiaje Descr. e Notom. degli Animali Invertebrati IV. p. 34. Tav. 118. Fig. 11—22.

1846. *Echinocidaris (Tetrapygus) aequituberculata* Agassiz et Desor Annales des sc. nat. VI. p. 354.

1851. *Echinocidaris neapolitanus* Busch Beobacht. über Anatomie und Entwickelung einiger wirbellosen Thiere p. 88. (Entwickelung.)

1853. *Echinocidaris aequituberculata* Aradas Atti dell' Accademia Gioenia di Catania VIII. p. 172.

1855. *Echinocidaris aequituberculata* J. Müller Siebente Abhandl. über die Metamorphose der Echinodermen p. 10. (Entwickelung.)

1857. *Echinocidaris aequituberculatus* Sars Bidrag. Middelh. Littoralfauna. Nyt Magazin for Naturvidenskaberne p. 110.

1859. ? *Echinocidaris aequituberculatus* Castelnau Animaux rec. dans l'Amérique du Süd. VII. p. 97.

1861. *Echinocidaris aequituberculata* Grube, Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero p. 130.

1862. *Echinocidaris aequituberculata* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 521. No. 6.
1862. *Echinocidaris loculata* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 521. No. 5.
1863. *Arbacia aequituberculata* Alexander Agassiz Bull. Museum Comp. zool. No. 2. p. 20.
1863. *Arbacia aequituberculata* Alex. Agassiz Proceed. Acad. of Philadelphia p. 355.
1868. *Echinocidaris aequituberculatus* Heller Zoophyten und Echinodermen des adriatischen Meeres p. 67.
1872. *Arbacia pustulosa* Alexander Agassiz Illustrated Catalogue of the Museum of comp. zool. VII. p. 82. z. Th.

Die Körpergestalt ist rund, unten concav mit vertieft liegendem Peristom, oben niedrig gewölbt. Die Höhe ist etwas geringer als der halbe Durchmesser der Schale, selten erreicht sie dessen Länge; nie habe ich sie den Halbmesser übersteigend gefunden. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gewölbt; zuweilen ist es nach vorne ein wenig steiler gewölbt, als nach hinten, so dass die vordere Partie etwas höher erscheint als die hintere. Dies ist nicht sehr in die Augen fallend, es fiel mir erst bei sorgfältiger Betrachtung auf. Indessen ist es doch so, dass wenn ich ohne auf die Madreporenplatte zu achten, an dem entstachelten Seeigel die steiler gewölbte Seite aufsuchte, dieselbe dem vorderen Ambulacrum entsprach.

Das Periproct ist eiförmig. Die Analplatten sind spitzwinklig, und können sich nicht flach niederlegen, sondern bilden eine kleine vorragende Pyramide. Die kleine Diagonale geht wie gewöhnlich von der Mitte der Madreporenplatte zu der linken Ocularplatte des hinteren Paares, wodurch sich die Lage der grösseren Diagonale, wie bei den vorhergehenden Species von selbst ergiebt. Man kann demnach immer eine vordere und eine hintere, eine rechte und eine linke Analplatte bezeichnen. Die Analplatten sind feiner granulirt als die Genitalplatten, mit der Neigung zu radialer Linienbildung.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang, und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Sie sind etwas gröber granulirt als die Analplatten. Die Genitalöffnungen sind rund, verhältnissmässig gross, und liegen so nahe am Aussenrande, dass ihre Entfernung von diesem fast immer geringer, niemals grösser ist, als ihr eigener Durchmesser. An einem Exemplare, das ich selbst in Messina gesammelt habe, sind an der hinteren Genitalplatte drei Oeffnungen vorhanden, die im Grunde einer herzförmigen gemeinschaftlichen Oeffnung durch schmale Brücken getrennt sind. Zwei dieser Oeffnungen sind dem Periproct zugewendet, eine, die mittlere, dem Aussenrande. Kleine, also jüngere Exemplare haben viel kleinere Genitalöffnungen. Die Madreporenplatte ist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten. Sie ist auf der Oberfläche bei erwachsenen Exemplaren rauh. Bei den grösseren Exemplaren bemerkt man auf den Genitalplatten ziemlich deutlich vertiefte Linien, durch welche die Platte in vier Felder zerfällt. Das innen in der Mitte liegende ist klein, zuweilen verschwindend; das äussere ist ziemlich gross, und enthält die Genitalöffnung, oft wie von einem deutlichen Wall umgeben; die beiden seitlichen Felder nehmen den übrigen vorderen Theil der Platte ein.

Die Ocularplatten erreichen das Periproct nicht, unter den zahlreichen untersuchten Exemplaren nicht in einem einzigen Falle. Sie sind fünfeckig, ihre den Genitalplatten anliegenden Ränder etwas convex, der Aussenrand mit drei Vorsprüngen. Ihre Granulation gleicht der der Genitalplatten, und ist wie sie ohne Neigung zur Linienbildung. An jüngeren Exemplaren bis 24 Mm. Durchmesser findet sich auf der Mitte der Platten ein grösserer rauher Höcker, ganz ähnlich wie bei E. loculata, bei grösseren Exemplaren ist er nicht mehr vorhanden.

Die Ambulacra erstrecken sich in ziemlich gerader, schwach welligen einfachen Porenreihe bis zur Peripherie, ordnen sich hier in der engen Strasse zwischen den grossen Höckern in steile etwas schräg gestellte Bogen von je drei Porenpaaren, und auf der verbreiterten Unter-

seite stehn die Porenpaare in fast horizontalen Reihen von je drei Porenpaaren. Der Raum zwischen den beiden Ambulacren unter dem Sphärid ist nicht völlig der Breite einer benachbarten Porenplatte gleich; doch auch nicht viel schmaler.

Die Höcker auf den Ambulacralfeldern berühren sich an der Peripherie mit den benachbarten derselben Reihe mit ihren Basen. Auch auf der Unterseite, wo sie gegen den Mund hin viel kleiner werden, berühren sie sich. Auf der Oberseite, wo sie ebenfalls nach den Ocularplatten hin allmählich kleiner werden, bis zum sehr kleinen, lassen sie bald über der Peripherie einen kleinen Zwischenraum zwischen sich, der nach oben in demselben Maasse grösser wird, wie die Höcker kleiner werden. An den meisten Exemplaren schwindet die eine Reihe ohne die Ocularplatten zu erreichen. Eine Regel, welche der beiden Reihen schwindet, lässt sich nicht feststellen, da es bei den verschiedenen Exemplaren bald die eine, bald die andere ist. In dem vorderen Ambulacrum ist es gewöhnlich die rechte, welche schwindet, in den paarigen Ambulacren ist es bald die vordere bald die hintere, und selbst so, dass keineswegs hierdurch immer eine Symmetrie in den Ambulacren desselben Paares entstände. Es giebt jedoch auch Exemplare, an denen sich beide Reihen bis zu den Ocularplatten verfolgen lassen, wo die Höcker alternirend zwischen einander treten. Ich habe auch Exemplare in Messina gesammelt, wo die eine Reihe schwindet, und auf den obersten Platten wieder mit zwei ziemlich grossen Höckern auftritt. Zwischen den beiden Reihen ist nur ein ganz schmaler Zwischenraum, in dem nur sparsam einzelne Granula stehen, meist in den Winkeln zwischen drei zusammenstossenden Platten.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten der Peripherie bei grossen Exemplaren fünf Höcker, zu denen wohl in der Mitte des Feldes noch ein winzig kleiner hinzukommt. Mittlere Exemplare haben vier, kleinere nur drei Höcker auf jeder Platte. Nach oben nimmt die Zahl der Höcker allmählich ab; auf die

fünfhöckerigen Platten folgen zwei oder drei vierhöckerige, dann zwei dreihöckerige, dann zwei zweihöckerige und nur eine oder zwei oberste Platten jeder Reihe sind einhöckerig. An der Peripherie nehmen die Höcker die ganze Plattenhöhe ein, und berühren sich mit ihren Basen auch mit den benachbarten derselben Platte, so dass hier und an der Unterseite nur einzelne Granula, namentlich in den Winkeln zwischen drei zusammenstossenden Höckern, Platz haben. Oberhalb der Peripherie lassen die Höcker über und unter sich einen schmalen Streifen ihrer Platte frei, der mit einer einfachen Reihe grober abgeplatteter Granula besetzt ist, und indem sich diese Höckerreihen auch zwischen die Höcker derselben Platte erstrecken, ist jeder Höcker mehr oder weniger regelmässig von einem Kranze grober Granula umgeben. Selbst an den obersten Platten finde ich nicht mehr als eine Körnerreihe über den Höckern. Die innere Spitze der Platten, soweit sie vor dem Höcker hervorsteht, ist immer mit den gleichen Granula bedeckt, wie der Umfang der Höcker, es ist kein sogenannter nackter Theil der Platte zu unterscheiden, und daher ist keine Spur von nacktem Stern angedeutet.

Die Nische für das Sphärid ist ungefähr so gross wie die benachbarten Porenplatten, tief ausgehöhlt, allseitig umschlossen.

Der Durchmesser des Peristoms ist halb so gross wie der Durchmesser der Schale. Die Mundhaut ist nackt.

Die Säulen der Mundohren erweitern sich am Ende nur wenig, und stehen weit von einander.

Die Stacheln sind an der Peripherie am längsten, halb so lang wie der Durchmesser der Schale. Sie sind rund, nach der Spitze allmählich verschmälert, spitz, fein längsgestreift. Die Stacheln der Bauchseite sind platt, an der Unterseite der glänzenden mit lackartigem Ueberzuge versehenen Spitze mit einigen erhabenen Längsleisten (meist 4, zwei mittleren und zwei marginalen). Auch oberhalb der Peripherie sind alle Stacheln gleichmässig zugespitzt, werden aber nach dem dorsalen Pole hin allmählich kürzer.

Die Farbe ist dunkel, schwärzlich. Nach Entfernung des Ueberzuges ist die Schale lichtbraun, die Ambulacren dunkler. Die Höckerwarzen sind braungrau, häufig röthlich. Die Stacheln sind schwärzlich mit einem Stich ins Rothe.

Vaterland: Mittelmeer, bis zu den Canarischen Inseln und Madeira. Zahlreiche Exemplare im Bonner Museum, die ich selbst in Messina sammelte; einige andere im Bonner Museum aus dem Mittelmeer; eins von den Canarischen Inseln durch Prof. Greeff.

Ich wähle für die Maasse fünf Stücke von verschiedener Grösse von Messina (1—5), eins aus dem Mittelmeer (6), und eins von den Canaren. (7.)

Maasse in Millimetern.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Durchmesser . . .	51	43	39	24	14	45	48
Höhe	23	21	16	11	6	21	23
Durchmesser des Peristoms	24	22	19	13	8	23	22
Breite der Ambulacralfelder . . .	7	7	6	4	3	7	8
Breite der Interambulacralfelder .	22	19	17	10	6	21	21
Längste Stacheln .	22	—	—	—	—	—	22

8. Echinocidaris (Echinocidaris) grandinosa.

Synonymie.

1797. Voyage de la Perouse autour du monde. Atlas pl. 27 Fig. 5—9, ohne Text.

1846. *Echinus grandinosus* Valenciennes Voyage autour du monde sur la frégate la Venus, Zoophytes pl. XI. Fig. 1.

1846. *Echinocidaris* (*Tetrapygus*) *grandinosa* Agassiz et Desor Annales des sciences naturelles VI. p. 354.

1857. *Echinocidaris spathuliger* Philippi Archiv für Naturgeschichte XXIII. I. p. 132.

1859. *Echinocidaris grandinosus* Castelnau Animaux recueillis dans l'Amérique du Sud VII. p. 97.

1862. *Echinocidaris grandinosa* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 521. No. 9.

1872. *Arbacia pustulosa* Alexander Agassiz Illustr. Catalogue of the Museum of comparative zoology. No. VII. p. 92. z. Th.

Verrill zieht in Transactions of the Connecticut Academy I. 2. p. 301 E. grandinosa Valenc. fraglich zu E. nigra, was nach allen Charakteren gewiss falsch ist.

Die Körpergestalt ist rund, wegen der mehr vorstehenden Höcker der Ambulacralfelder mit einiger Neigung zum Pentagonalen, unten concav mit vertieft liegendem Peristom, oben niedrig gewölbt. Die Höhe ist gleich dem halben Durchmesser der Schale. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gleichmässig gewölbt.

Das Periproct ist eiförmig. Die Analplatten sind an dem Dunker'schen Exemplare nicht erhalten; an dem Loriol'schen sind sie vorhanden. Sie sind fein granulirt, mit Neigung zur Reihenbildung. Ihre Gestalt ist spitzwinklig mit abgerundeten Spitzen. Die Lagen der Diagonalen wie bei E. aequituberculata.

Die Genitalplatten sind breiter als lang und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Sie sind grob granulirt mit entschiedener Neigung zur Reihenbildung, wobei die niedrigen dicht an einanderstossenden Granula vielfach verschmelzen, so dass flache erhabene Reihen entstehen, die sich strahlenartig um die Genitalöffnung ordnen. Auf dem Raum innerhalb der Oeffnung sind die Granula rundlich und nicht verschmolzen. Die Genitalöffnungen sind rund, gross und etwa um ihren Durchmesser von dem Aussenrande entfernt. Die Madreporenplatte ist grösser als die übrigen Genitalplatten, nur am Innen- und Aussenrande granulirt, dazwischen dicht fein punktirt. Eine Eintheilung der Genitalplatten in Felder ist an unserem Exemplare nicht zu bemerken.

Die Ocularplatten erreichen das Periproct nicht. Sie sind fünfeckig, ihre den Genitalplatten anliegenden Ränder wenig convex, fast gerade, ihr Aussenrand hat drei Vorsprünge, die fast gleich weit vorragen. Ihre Granulation gleicht der der Genitalplatten, indem sich von

den Seiten, welche den Genitalplatten anliegen, längere flache Reifen strahlenartig nach innen ziehen, so dass nur aussen in der Mitte ein kleiner Haufen wirklicher Granula vorhanden ist. Diese Reifen sind ebenfalls als verschmolzene Granula zu deuten. Die Augenöffnung ist ausserordentlich fein und selbst durch die Lupe nur bei durchscheinendem Licht zu bemerken; sie liegt hinter dem mittleren Vorsprunge des Aussenrandes verborgen.

Die Ambulacra bilden auf der oberen Hälfte der Rückenseite grade Linien, werden dann bogig, wo die Höcker der Ambulacra grösser werden, ordnen sich an der Peripherie in der engeren Strasse in steile Bogen von je drei Porenpaaren, und erweitern sich gegen das Peristom wie gewöhnlich. Auch hier stehn drei Porenpaare in einer schrägen Reihe. Der Raum zwischen den beiden Ambulacren unter dem Sphärid ist breiter als die benachbarten Porenplatten.

Die Höcker auf den Ambulacralfeldern berühren sich an der Peripherie mit den benachbarten derselben Reihe mit ihren Basen. Auch auf der Unterseite, wo sie schnell kleiner werden, berühren sie sich. Auf der untern Hälfte der Oberseite lassen sie einen sehr schmalen Zwischenraum zwischen sich, in den sich jedoch nur selten einzelne Granula hinein drängen; weiter oben sind die Höcker dadurch weiter entfernt, dass höckerlose Platten die beiden Reihen unterbrechen, und so schwinden beide Reihen, ohne die Ocularplatte zu erreichen. Der Raum zwischen beiden Reihen ist ganz schmal mit sparsamen einzelnen Granula, meist in den Winkeln zwischen drei zusammenstossenden Platten, ganz wie bei E. aequituberculata; an dem Loriol'schen Exemplare treten die Reihen etwas weiter auseinander und lassen an der Peripherie und dicht über derselben zwei Reihen Granula zwischen sich.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie an einer Seite fünf, an der andern nur vier Höcker, und zwar liegen die fünfhöckerigen Platten bei dem Dunker'schen Exemplar in beiden paarigen Feldern hinten, in dem hinteren unpaarigen Felde rechts;

bei dem Loriol'schen Exemplare liegen sie in den vorderen paarigen Feldern vorn, im hinteren rechten paarigen Felde vorn, im linken hinten, im hintern unpaarigen Felde rechts. Nach oben folgen zwei bis drei vierhöckerige, zwei bis drei dreihöckerige, zwei bis drei zweihöckerige und zwei einhöckerige Platten. An der Peripherie nehmen die Höcker die ganze Plattenhöhe ein, und berühren sich mit ihren Basen auch mit den benachbarten derselben Platte, so dass hier und an der Unterseite nur einzelne Granula in den Winkeln zwischen den Höckern gefunden werden. Oberhalb der Peripherie lassen die Höcker über sich einen schmalen Streifen ihrer Platte frei, der mit einer Reihe grober abgeplatteter Granula besetzt ist; auch zwischen die Höcker derselben Platte drängt sich eine ähnliche Höckerreihe ein, so dass jeder Höcker von einem Kranze grober Granula umgeben ist. Noch weiter nach oben tritt auch unter den Höckern eine Reihe Granula hinzu. Die Granula beider Reihen werden nach oben immer grösser, namentlich länger, so dass sie senkrechte platte, dicht aneinander geschobene Leisten darstellen. Diese sind am längsten über den äusseren Höckern und in dem Zwischenraum unterhalb der beiden äusseren Höcker. Der höckerlose innere Raum der beiden obersten Platten ist mit ähnlichen Granula bedeckt.

Die Nische für das Sphärid ist kleiner als die benachbarten Porenplatten, tief ausgehöhlt, am Grunde jederseits mit einem kanalartigen Ausschnitte.

Der Durchmesser des Peristoms ist grösser als der halbe Durchmesser der Schale.

Die Säulen der Mundohren erweitern sich am Ende besonders nach innen, und stossen bei dem Dunker'schen Exemplare an einander, bei dem Loriol'schen bleiben sie von einander entfernt.

Die Stacheln sind an beiden Exemplaren sämmtlich verloren gegangen.

Die Farbe ist im Allgemeinen roth. Die Porenreihen sind dunkelroth, die Genitalplatten und die Ocularplatten sind grau und diese Farbe dehnt sich bis auf

den oberen Theil der Interambulacralfelder aus, wodurch ein grauer Stern auf dem dorsalen Pole entsteht. Die Coronalplatten sind oben roth, unten grau gefärbt, welche Farbe sich auf die Höcker erstreckt. Dies ist die Veranlassung, dass wenn man den Seeigel von oben her betrachtet, er ziegelroth aussieht, blickt man ihn von der Seite und etwas mehr von unten her an, dann erscheint er heller, mehr graulich. Die Unterseite der Schale ist weisslich, nur die rothe Farbe der Ambulacren tritt über die Peripherie herab, um jedoch noch fern vom Peristom zu verschwinden. Die Warzen der Höcker sind auf der Oberseite der Schale ziegelroth, auf der Unterseite grünlich braun.

Vaterland: Chili. Ein Exemplar in der Dunker'schen Sammlung; ein zweites in der Loriol'schen Sammlung.

Maasse in Millimetern, 1. des Dunker'schen, 2. des Loriol'schen Exemplares.

	1.	2.
Durchmesser	36	41
Höhe	18	21
Durchmesser des Peristoms . . .	21	22
Breite der Ambulacralfelder . . .	5	7
Breite der Interambulacralfelder .	17	18
Längste Stacheln	—	—

9. Echinocidaris (Echinocidaris) australis n. sp.

Die Körpergestalt ist rund, unten flach mit kaum vertieft liegendem Peristom, oben hoch gewölbt. Die Höhe übertrifft den halben Durchmesser der Schale. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist steil gewölbt.

Das Periproct ist eiförmig. Die Analplatten sind spitzwinklig, abgerundet. Die kleine Diagonale wie gewöhnlich von der Mitte der Madreporenplatte zur linken Ocularplatte des hinteren Paares; die grössere Diagonale geht ziemlich genau von der Mitte der linken Genitalplatte des vorderen Paares zur rechten Ocularplatte des hinteren Paares. Die Granulation der Analplatten zeigt grosse Neigung zur Reihenbildung.

Die Genitalplatten sind breiter als lang, und berühren sich alle mit ihren Seitenrändern. Sie sind viel gröber granulirt als die Analplatten, und zwischen der platten verschmolzenen Granulation erheben sich einzelne zerstreute gewölbte Granula, welche lang gestielte Pedicellarien tragen. Die Genitalöffnungen sind gross, rund, ihre Entfernung vom Aussenrande ist geringer als ihr Durchmesser. Die Madreporenplatte ist grösser als die übrigen Genitalplatten, nur am Innenrande und an der äusseren Spitze, zwischen dieser und der Oeffnung granulirt, übrigens von den Durchbohrungen fein punktirt. Eine Eintheilung der Genitalplatten in Felder ist nicht deutlich.

Die Ocularplatten erreichen alle das Periproct nicht. Sie sind fünfeckig und grob granulirt mit Granula, die Pedicellarien tragen. Die an die Genitalplatten stossenden Ränder sind geradlinig, nicht convex; am Aussenrande treten die beiden seitlichen Spitzen viel weiter hervor als die mittlere, die sich jedoch in eine dornartige Spitze auszieht.

Die Ambulacra gehn geradlinig bis zur Peripherie herab, wo ihre Strasse enger wird. Auf der Unterseite erweitern sie sich und ihre Porenpaare stehn zu dreien in Querreihen. Auf dieser erweiterten Partie stehn einzelne Granula zwischen den Porenplatten. Dies finde ich bei den verwandten Arten, E. aequituberculata, pustulosa und grandinosa nur ausnahmsweise und ganz vereinzelt. Der Raum zwischen den beiden Ambulacren unter dem Sphärid ist doppelt so breit wie die benachbarten Porenplatten.

Die Höcker auf den Ambulacralfeldern an der Peripherie berühren sich mit ihren Nachbaren in derselben Reihe mit den Basen; ebenso auf der Unterseite, wo sie allmählich sehr klein werden. Oberhalb treten sie allmählich mehr aus einander, so dass sich anfänglich eine, weiterhin mehrere Granulareihen zwischen sie schieben. Beide Reihen erreichen ziemlich vollständig die Ocularplatten. Der Raum zwischen beiden Höckerreihen ist beträchtlich, fast so breit wie die Höcker mit ihren Basen.

Auf ihm ziehen sich zwei Reihen grober Granula herab, die um ihre Höcker Bogen bilden und zwischen sich noch eine schmale Furche lassen, wodurch beide Granula-Reihen deutlich getrennt werden. An der Peripherie werden diese Granulareihen undeutlicher und auf der Unterseite sind nur zerstreute Granula in einer Reihe vorhanden.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie sechs Höcker. Nach oben folgen auf die sechshöckerigen Platten drei oder vier fünfhöckerige, dann zwei oder drei vierhöckerige, dann zwei oder drei dreihöckerige, ferner zwei oder drei zweihöckerige und endlich eine oder zwei einhöckerige. Ein ganz bestimmtes Gesetz in der Anordnung und Zahl dieser Platten scheint nicht zu bestehen. An der Peripherie nehmen die Höcker die ganze Plattenhöhe ein und berühren sich mit ihren Basen auch mit den benachbarten derselben Platte, so dass hier und an der Unterseite nur einzelne Pedicellarien tragende Granula in den Winkeln zwischen den Höckern stehen. Oberhalb der Peripherie bleibt über und zwischen den Höckern Raum für eine Reihe grober, platter, an einander gedrängter Granula, die sich bald, und zwar schon auf den fünfhöckerigen Platten zu zwei und mehr unregelmässigen Reihen vermehren. Oben nehmen die Höcker nur etwa drei Viertel von der Plattenhöhe ein, und lassen auch entsprechende Räume zwischen sich. Die Granula, welche die ganze von den Höckern freie Fläche der Platten pflasterartig bedecken, sind sehr grob, stehen unregelmässig an einander gedrängt und sind flach gewölbt.

Die Nische für das Sphärid ist sehr flach, kaum vertieft, seitlich nicht deutlich umgrenzt und gross, so dass das Sphärid ziemlich frei liegt.

Der Durchmesser des Peristoms ist halb so gross wie der Durchmesser der Schale.

Die Säulen der Mundohren erweitern sich am Ende mehr nach aussen, und stehn ziemlich weit von einander.

Von Stacheln sind nur wenige Reste erhalten, einige

Stumpfe abgebrochener. Daher lässt sich über die Länge derselben nichts sagen.

Die Farbe des trockenen Exemplares ist braun, unten heller. Die Höcker sind gleichfalls braun mit einem Stich ins Grüne.

Vaterland: Australien. Ein Exemplar in der Sammlung des Geheimen Bergrathes Dunker in Marburg. Auf meine Anfrage wegen der Zuverlässigkeit der Vaterlandsangabe erhielt ich die Antwort, dass Herr Dunker nicht daran zweifele, da er das Stück mit vielen anderen australischen Naturalien zusammen in Hamburg gekauft habe.

Maasse in Millimetern.

Durchmesser	59
Höhe	35
Durchmesser des Peristoms	29
Breite der Ambulacralfelder	9
Breite der Interambulacralfelder	26
Längste Stacheln	—

10. Pygomma (Pygomma) spatuligerum.

Synonymie.

1846. *Cidarites spatuliger* Valenciennes Voyage Venus, Zoophytes pl. V. Fig. 2.
1846. *Echinocidaris* (*Agarites*) *spatuligera* Agassiz et Desor Annales des sc. nat. VI. p. 353.
1854. *Echinocidaris spatuliger* Gay Historia fisica y politica de Chile VIII. p. 417.
1862. *Echinocidaris spatulifera* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 520. No. 4.
1867. *Echinocidaris spatuligera* Verrill Transact. Connecticut Acad. I. 2. p. 300.
1872. *Arbacia spatuligera* Alexander Agassiz Illustrated Catalogue Museum comp. zool. No. VII. p. 93.

Die Körpergestalt ist rund, unten etwas concav mit wenig vertieft liegendem Peristom, oben niedrig gewölbt. Die Höhe gleicht dem halben Schalendurchmesser. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist flach gewölbt.

Das Periproct ist unregelmässig elliptisch. Die vier Analplatten sind spitzwinklig mit etwas ausgeschweiften Seiten und stumpfer oder abgestutzter Spitze. Die die Platten trennenden Linien bilden wie gewöhnlich die beiden Durchmesser der Ellipse des Periproct. Der kleine Durchmesser geht von der Mitte der Madreporenplatte zur Mitte der linken Ocularplatte des hinteren Paares, der grosse von der linken Basalecke der linken Genitalplatte des vorderen Paares zur rechten Ocularplatte des hinteren Paares. Die Analplatten sind fein granulirt mit entschiedener Neigung zur Reihenbildung; die Reihen ziehen sich von der Spitze zur Basis der Platten.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang. Sie berühren sich meist mit ihren Basen, nur die der Madreporenplatte gegenüber liegende linke Ocularplatte des hinteren Paares schiebt sich mit ganzer Breite zwischen ihre benachbarten Genitalplatten ein, und tritt mit breitem Rande an das Periproct. Die Genitalplatten sind ebenso fein granulirt wie die Analplatten und lassen auch eine Neigung zur Reihenbildung erkennen, im Allgemeinen radienartig, doch nicht so deutlich wie auf den Analplatten. Die Genitalöffnungen sind rund und stehen etwa um ihren Durchmesser von dem Aussenrande ihrer Platte entfernt; ihre Entfernung vom Periproct ist etwa doppelt so gross, wie ihr Durchmesser. Die Madreporenplatte ist etwas grösser als die übrigen Genitalplatten und ihre Seitenränder sind mehr concav ausgebuchtet.

Von den Ocularplatten erreicht die linke des hinteren Paares das Periproct. Dieselbe ist sechseckig, mit concavem Basalrande, wie er an das Periproct stösst, mit geradlinigen fast gleich langen Seitenrändern, von denen jedoch die vorderen nach innen convergirenden die äusseren nach aussen convergirenden ein wenig übertreffen, und mit unregelmässig ausgeschnittenem Aussenrande, an den die Ambulacren anstossen. Die inneren Seitenränder nach innen verlängert bilden einen Winkel von etwa 60°. Die linke Ocularplatte des vorderen Paares und die rechte des hinteren Paares gleichen einander an Gestalt. Ihre innere Spitze tritt zwar dem Periproct

ziemlich nahe, erreicht es jedoch nicht; ihre Seitenränder sind fast geradlinig und stossen in einem Winkel zusammen, der wenig kleiner ist als ein rechter, so dass die ganzen Platten ein Quadrat bilden, dessen äussere Ecke unregelmässig abgestutzt ist. Die vordere Ocularplatte und die rechte des vorderen Paares bleiben weiter vom Periproct entfernt, als die soeben beschriebenen, und sie werden selbst unregelmässiger gestaltet, weil der Seitenrand, welcher der Madreporenplatte anliegt, mehr convex ist, als der auf der entgegengesetzten Seite liegende Alle Ocularplatten sind gleichfalls fein granulirt, jedoch durch tiefe Furchen in viele unregelmässige Feldchen getheilt, die hier und da das Ansehen sehr grober Granulation annehmen.

Die Ambulacren bilden einfache Reihen der Porenpaare von den Ocularplatten hinab bis an die Peripherie; an derselben ordnen sie sich in sehr steile Bogen von je drei Paaren, unterhalb erweitern sie sich, und ihre Reihen von drei Porenpaaren sind schräg, viel weniger steil. Der Raum zwischen beiden Ambulacren unter der Nische für das Sphärid ist doppelt so gross wie der Durchmesser einer benachbarten Porenplatte.

Die Höcker in den Ambulacralfeldern stehn in zwei Reihen. An der Peripherie berühren sich die derselben Reihe mit ihren Basen; ebenso auf der Unterseite, obgleich sie nach dem Peristom hin allmählich kleiner werden. Unmittelbar über der Peripherie werden sie plötzlich viel kleiner, und lassen Zwischenräume zwischen sich, die mit mehreren Reihen Granula besetzt sind. Die eine Reihe schwindet bald, ohne die Hälfte der Entfernung vom Periproct zu erreichen, die andere schwindet auf drei Viertel dieser Entfernung, so dass der oberste Theil des Feldes ganz höckerlos ist. Da die Höcker an der Peripherie am grössten sind, lassen sie hier zwischen beiden Reihen nur einen schmalen Raum für eine nicht sehr gedrängt stehende Reihe Granula. Unterhalb ist der Zwischenraum wenig breiter. Oberhalb wird zwischen den kleineren Höckern der Zwischenraum ebenfalls plötzlich breiter und breit genug um vier Granula-Reihen

aufzunehmen. Von da an, wo die eine Reihe schwindet, hören auch die Granula auf, da die Breite der Felder sehr gering wird, und nur Raum für die Höcker der übrig bleibenden Reihe bietet.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie vier grosse Höcker, zu denen innen noch ein auffallend kleinerer Höcker hinzutritt. Auf der Unterseite behalten die Höcker dieselbe Grösse, und nehmen nur allmählich gegen das Peristom hin an Grösse ab. Selbstredend werden sie auch auf den Platten am Peristom geringer an Zahl. Ueber der Peripherie folgen noch drei Platten mit fünf Höckern, dann eine vierhöckerige, zwei dreihöckerige, eine zweihöckerige und drei einhöckerige. Nur die unterste der fünfhöckerigen über der Peripherie besitzt noch drei grössere Höcker, ihre beiden inneren Höcker sind sehr klein; auf den sämmtlichen übrigen Platten ist nur der eine äussere Höcker ziemlich gross, alle übrigen sind klein. Nirgends ist aber ein Alterniren in der Grösse der Höcker bemerkbar, wie bei E. alternans, sondern die Höcker bilden gleichmässige zierliche, senkrechte Reihen. Die Höcker an der Peripherie und an der Unterseite nehmen die ganze Höhe ihrer Platten ein, und berühren sich auch mit ihren Nachbaren derselben Platte, weshalb die Granula, welche die haarförmigen Pedicellarien-Stiele tragen, nur eine Reihe bilden und sich nur in den Winkeln zwischen den Höckern etwas mehr anhäufen. Oberhalb der Peripherie nehmen die Höcker nur einen geringen Theil der Plattenhöhe ein und stehen am unteren Rande ihrer Platte. Nur die äusseren Höcker sind noch von Granula umgeben, die sparsam und unregelmässig bis an den oberen Plattenrand reichen, über den kleineren Höckern bleibt der ganze Raum der Platte nackt, oder ist vielmehr ganz fein granulirt, noch feiner als die Genital- und Analplatten, mit deutlichen Querreihen. Der so entstehende nackte Stern ist eingesenkt und reicht bis in die Nähe der Peripherie.

Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, dass die Valenciennes'sche Abbildung auf den Platten der Interambula-

cralfelder an der Peripherie ausser der Reihe der grossen Höcker noch einige kleinere Warzenhöcker, über und unter der Hauptreihe, anzeigt. Unsere Bonner Exemplare zeigen dergleichen nicht, aber ein schönes Exemplar des Berliner Museums durch von dem Busch hat allerdings nahe der Peripherie ausser der Hauptreihe noch einige kleine Höckerchen, die winzige, keulenförmige Stacheln tragen.

Die Nische für das Sphärid ist vertieft, und nicht viel grösser als die nächstliegenden Porenplatten.

Das Peristom ist gross, pentagonal mit abgerundeten Ecken; sein Durchmesser ist etwas kleiner als die Hälfte des Schalendurchmessers. Die auskleidende Haut ist dicht beschuppt. Die zehn um den Mund gelegenen grösseren Platten sind grob granulirt, und dicht mit Pedicellarien bedeckt. Die Säulen der Mundohren sind am Ende stark verbreitert, und berühren sich.

Die Stacheln der grossen Höcker an der Peripherie und an der Bauchseite sind an den vorliegenden Exemplaren nicht vollständig erhalten, so dass sich über ihre Länge nicht urtheilen lässt. Die Stacheln der Oberseite über der Peripherie sind alle kurz, dick, am Ende abgerundet, fast keulenförmig. Die dicksten und längsten Stacheln stehn hier auf den grössten Höckern, also in den äussersten Reihen der Interambulacralfelder, und da erreichen sie höchstens eine Länge von 10 Mm.; auf den kleineren Höckern sind sie viel kleiner, bis zum winzigen.

Die Farbe ist dunkelbraun, ins Röthliche; die von dem dunkelen Ueberzuge entblösste Schale ist gelblich weiss, auch die Höcker sind von derselben Farbe.

Vaterland: Peru. Drei Exemplare im Museum zu Bonn, ein Exemplar im Museum zu Berlin durch von dem Busch.

Maasse in Millimetern.

Durchmesser	64
Höhe	33
Durchmesser des Peristoms	30
Breite der Ambulacralfelder	10
Breite der Interambulacralfelder	26.

11. Pygomma (Tetrapygus) nigrum.

Synonymie.

1782. *Echinus niger* Molina Saggio sulla storia naturale del Chile p. 200 und p. 348.
1846. *Echinus purpurascens* Valenciennes Voyage Venus pl. 5. Fig. 1.
1846. *Echinocidaris* (*Tetrapygus*) *nigra* Agassiz et Desor Annales des sc. nat. VI. p. 354.
1854. *Echinocidaris nigra* Gay Historia fisica y politica de Chile VIII. p. 417.
1862. *Echinocidaris nigra* Dujardin et Hupé Echinodermes p. 521. No. 8.
1867. *Arbacia nigra* Verrill Transact. Connecticut Acad. I. 2. p. 301.

Die Körpergestalt ist rund, unten flach, nicht concav, oben niedrig gewölbt. Die Höhe entspricht dem halben Durchmesser der Schale. Das Profil vom dorsalen Pole zur Peripherie ist gleichmässig gewölbt.

Das Periproct ist eiförmig, an der Seite der Madreporenplatte flacher gebogen, als an der entgegengesetzten Seite. Die Analplatten fehlen an den Exemplaren des Bonner Museums.

Die Genitalplatten sind ungefähr so breit wie lang. Sie sind durch die Ocularplatten getrennt, nur die Madreporenplatte berührt ihre Nachbarn in einer kleinen Naht, da sie grösser ist als die übrigen Genitalplatten. Die Genitalplatten sind fein granulirt, ohne irgend welche Neigung zur Reihenbildung. Zuweilen sind sie grob runzelig und uneben, wodurch dann die Granulirung weniger deutlich hervortritt. Die Genitalöffnungen sind gross, rund und stehen sehr nahe dem Aussenrande, so dass sie nach aussen nur von einem schmalen Ringe umgeben sind, der etwa ein Viertel des Durchmessers der Genitalöffnung breit ist; dies gilt auch von der Madreporenplatte. Die Entfernnng der Genitalöffnung vom Periproct ist nicht viel grösser als ihr Durchmesser, mit Ausnahme der Madreporenplatte, wo diese Entfernung wohl das Dreifache des Durchmessers beträgt.

Von den Ocularplatten erreichen drei das Periproct, die linke des vorderen Paares und beide des hinteren Paares. Diese sind an der inneren dem Periproct anliegenden Seite breit, verbreitern sich nach aussen nur wenig, und stellen breite Vierecke dar, deren Aussenseite in der Mitte einen Vorsprung hat. Ihre Oberfläche ist ähnlich granulirt, wie die Genitalplatten; auf dem äusseren Vorsprunge erhebt sich ein hohes abgerundetes fast stachelartiges Granulum. Die beiden Ocularplatten, welche das Periproct nicht erreichen, also die vordere und die rechte des vorderen Paares sind kleiner als die übrigen und von dreieckiger Gestalt; in Sculptur sind sie den anderen ähnlich.

An den Ambulacren lassen sich steile Bogen von je vier Porenpaaren unterscheiden, wodurch die Ambulacren wellig werden bis an die Peripherie, wo der Raum zwischen den Höckern enger wird. Unterhalb erweitern sie sich und ordnen sich in schräge Reihen von vier bis fünf Porenpaaren, die sich oft unregelmässig an einander fügen, so dass man zweifelhaft sein kann, ob man je fünf oder je vier zu einer Reihe zählen soll. Der Raum zwischen beiden Ambulacren unter der Nische für das Sphärid ist doppelt so gross wie der Durchmesser einer benachbarten Porenplatte.

Die Höcker in den Ambulacralfeldern stehn in zwei Reihen. Die Höcker derselben Reihe berühren sich an der Peripherie mit ihren Basen. Unterhalb lassen sie einen kleinen Zwischenraum zwischen sich, in welchem jedoch keine Granula stehen, die drei oder vier nächst dem Peristom stehenden Höcker berühren sich wieder. Auf der Oberseite entfernen sich die Höcker mehr und mehr von einander, so dass nahe der Peripherie eine Reihe Granula sich zwischen sie drängt, weiter nach oben ein Häufchen Granula zwischen ihnen steht, in welchem man meist zwei Querreihen unterscheiden kann. Die Höcker sind an der Peripherie am grössten, nach oben und unten nehmen sie allmählich an Grösse ab. Zwischen beiden Reihen stehen oben bis zur Hälfte der Entfernung von den Ocularplatten bis zur Peripherie gar keine Gra-

nula, indem sich die alternirenden Höcker beider Reihen zwischen einander schieben, dann bemerkt man eine Reihe Granula zwischen beiden Reihen, die jedoch nicht sehr vollständig ist, auf der Unterseite vermehren sich die Granula, und bilden in der Nähe des Peristoms zwei deutliche und getrennte Reihen. Beide Höckerreihen erreichen fast vollständig die Ocularplatten. In einer der beiden Reihen fehlen nur ein oder zwei Höcker, und zwar bei verschiedenen Stücken bald links bald rechts.

Auf den Interambulacralfeldern tragen die Platten an der Peripherie vier grosse Haupthöcker in einer Reihe, in welcher nach innen sich ein kleinerer fünfter anschliesst. Letzterer steht ganz an der inneren Spitze der Platte, und dadurch, dass die inneren Plattenspitzen beider Reihen alternirend ineinandergreifen, bilden diese kleineren Höcker in der Mittellinie der Felder zuweilen eine ziemlich grade enge Reihe, die sich von der Peripherie eine Strecke weit nach oben und unten erstreckt; in anderen Fällen treten sie aber auch nicht so nahe in einander. Die Höcker der Hauptreihe stossen mit ihren Basen ziemlich nahe aneinander, so dass keine Granula oder doch nur wenige zwischen ihnen Platz finden. Die grossen Höcker nehmen fast die ganze Plattenhöhe ein, aber schon an der Peripherie schieben sich über ihnen in dem frei bleibenden Winkel zwischen je zweien viel kleinere Höcker ein, die jedoch gleichfalls deutlich mit Warzen versehen sind. Diese kleinen Höckerchen bilden schon dicht über der Peripherie eine zweite Reihe über den grossen Höckern, aus vier bis sieben Höckerchen bestehend, und weiter nach oben lassen sich drei, auch zuweilen vier, unregelmässige Höckerreihen auf den einzelnen Platten unterscheiden. Dadurch bekommt diese Art ein Ansehen, welches sie auf den ersten Blick von allen übrigen Echinocidaris-Arten unterscheiden lässt. Selbstredend nimmt die Zahl der grossen Höcker auf den Platten nach oben allmählich ab, da die Platten selbst kleiner werden. Zuerst folgen Platten mit vier, dann mit drei, endlich mit zwei Haupthöckern, und von nacktem Stern um das Periproct ist keine Andeutung vorhanden.

Auf der Unterseite stehn Granula über und unter den grossen Höckern, jedoch zerstreut, zuweilen Haufen bildend, auf der Oberseite werden die Granula in allen Zwischenräumen zwischen den Höckern zahlreicher, stehen aber nirgends dicht gedrängt. Sie umgeben häufig die Höcker kranzförmig.

Die Nische für das Sphärid ist vertieft und kleiner als die benachbarten Porenplatten. Vom Grunde der Nische läuft eine vertiefte Furche nach aussen.

Das Peristom ist gross, pentagonal mit abgerundeten Ecken; sein Durchmesser ist etwas kleiner als die Hälfte des Schalendurchmessers. Die auskleidende Haut des Peristoms ist an keinem der vorliegendeu Exemplare erhalten.

Die Säulen der Mundohren sind am Ende stark verbreitert, und berühren sieh.

Von den Stacheln kann ich nichts berichten.

Die Farbe ist dunkelbraun oder violett; die helleren Basen der Höcker tragen meist violette, zuweilen braune Warzen.

Vaterland: Peru. Drei Exemplare im Museum zu Bonn, ein Exemplar im Museum zu Stuttgart, ein monströses Exemplar im Museum zu Berlin. Letzteres ist sehr niedrig, die linke hintere Ocularplatte erreicht kaum das Periproct, die rechte und die linke des vorderen Paares gar nicht. Die Höckerstellung ist wie bei nigra.

Maasse in Millimetern, 1—3 der Bonner Exemplare, 4 des Stuttgarter Exemplares.

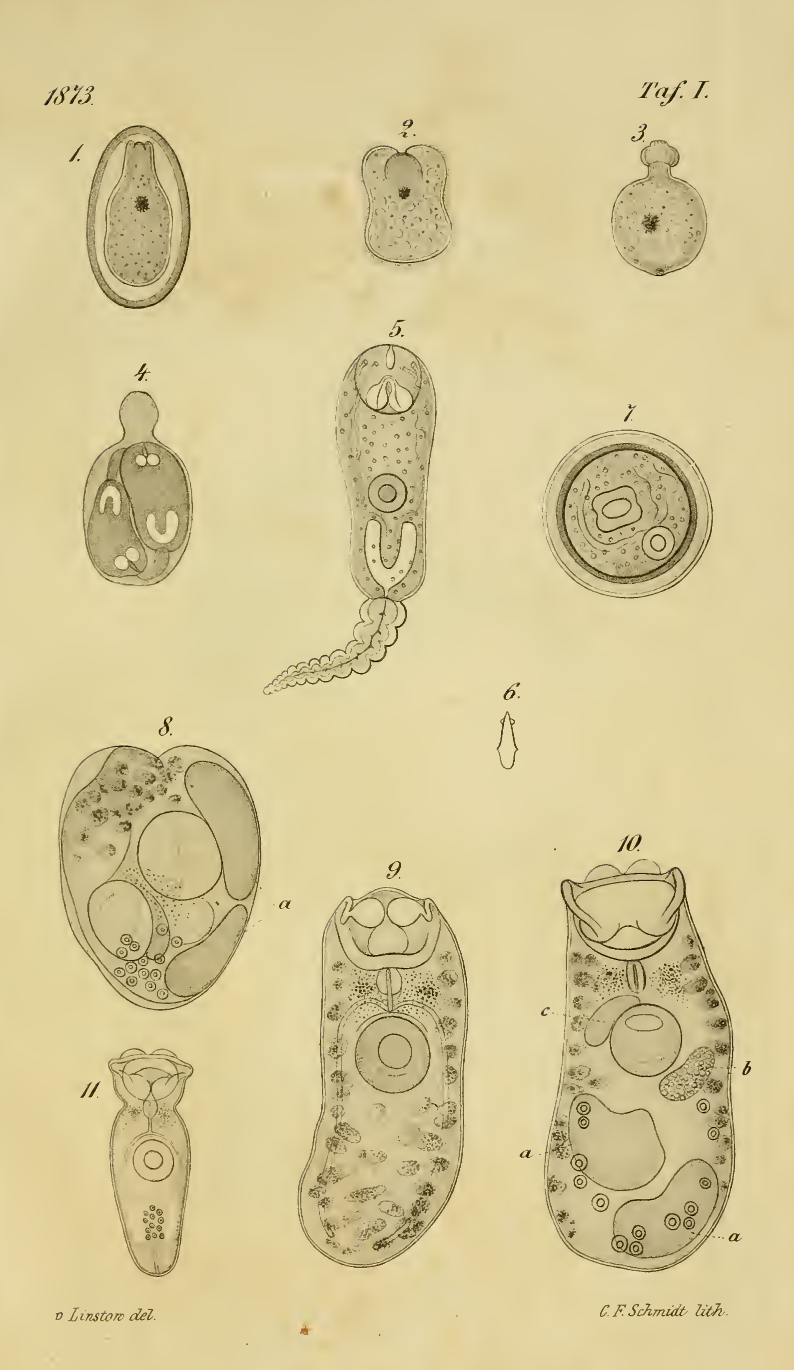
	1.	2.	3.	4.
Durchmesser	50	51	40	65
Höhe	26	24	18	33
Durchmesser des Peristoms . .	21	22	18	27
Breite der Ambulacralfelder . .	7	7	7	9
Breite der Interambulacralfelder	22	22	17	28

Berichtigungen.

Seite	1	Zeile	13 v. u.	statt	Cercarinen	lies	Cercarieen.
»	1	»	3 v. u.	»	Cercariacum	»	Cercariaeum.
»	2	»	10 v. u.	»	gedeckten	»	gedeckelten.
»	2	»	2 v. u.	»	Naturkundige	lies	Natuurkundige.
»	2	»	2 v. u.	»	Harlem	lies	Haarlem.
»	16	»	3 v. u.	»	ihren	lies	seinen.
»	17	»	18 v. o.	»	Gruppe	lies	Grube.
»	18	»	17 v. u.	»	aussen	»	sondern.
»	18	»	10 v. u.	»	getrennt	lies	verschieden.
»	19	»	5 v. o.	»	Plattenränder	lies	Plattenreihen.
»	19	»	4 v. u.	»	neben	lies	längs.
»	21	»	19 v. u.	»	ihren	»	seinen.
»	23	»	11 v. o.	»	öffnet	»	erreicht.
»	23	»	7 v. u.	»	öffnet	»	erreicht.
»	27	»	2 v. u.	»	Charakteristische	lies	Bestimmende.
»	29	»	20 v. o.	»	Unterdrückung	lies	Verdrückung.
»	29	»	10 v. u.	»	wie	lies	als.
»	30	»	2 v. u.	»	Länge	lies	Höhe.
»	33	»	7 v. u.	»	gleich	»	eben.
»	34	»	1 v. o.	»	werden	»	würden.
»	36	»	3 v. o.	»	er sich löst	lies	diese sich ablöst.
»	36	»	7 v. u.	»	die früheren	»	jene.
»	36	»	6 v. u.	»	späteren	lies	letzteren.
»	37	»	19 v. u.	»	haben	lies	wie.
»	37	»	20 v. u.	»	die	lies	haben die.
»	38	»	15 v. o.	»	nahen	lies	festen.
»	40	»	11 v. u.	»	eben	lies	gleichmässig.
»	43	»	10 v. u.	tilge	die Worte zur Gestalt.		
»	44	»	17 v. o.	statt	zwischen ihnen	lies	durch sie.
»	47	»	13 v. u.	»	Bergketten	lies	Figuren.
»	49	»	12 v. u.	»	ähnliche	lies	gleichförmige.
»	50	»	9 v. u.	»	Mundarten	lies	Mundarea.
»	53	»	18 v. o.	»	seitliche	lies	laterale.
»	54	»	4 v. o.	»	haben	lies	hat.
»	54	»	6 v. o.	»	da	lies	dann.
»	55	»	3 v. o.	»	daher	lies	dazu.

Seite 55 Zeile 8 v. o. statt allerdings lies ganz.
» 55 » 21 v. u. » vorn-hinten lies zu der vorn-hinten.
» 55 » 9 v. u. » ungleichen lies verschiedenen.
» 55 » 7 v. u. » Perisomplatte lies Peristomplatte.
» 55 » 1 v. u. » gleichsam lies so wie.
» 56 » 9 v. o. » Madrepriten lies Madreporiten.
» 56 » 15 v. u. » hineinschliessen lies hineinschiessen.
» 56 » 8 v. u. » Anale lies Anal.
» 59 » 7 v. u. lies: Sie hat quergehende während des Wachsthums entstandene Brüche, wo ihre dichten Höckerreihen ihre Richtung verändern.
» 62 » 8 v. o. statt Cotto lies Cotteau.
» 63 » 7 v. o. lies Scheitelplatte des unpaarigen Interradiums.
» 63 » 15 v. o. statt ihn lies sie.
» 63 » 15 v. u. » Wachsthum lies Wachsthum der Ambulacren.
» 63 » 9 v. u. » vor lies hervor.
» 65 » 20 v. o. » Kalkgewebestücken lies Kalkgewebe.
» 68 » 9 v. u. » des Mundes lies der Mund.
» 69 » 16 v. o. » unterdrückt » niedergedrückt.
» 69 » 19 v. o. » unterdrückt » niedergedrückt.
» 69 » 11 v. u. » unterdrückt » niedergedrückt.
» 69 » 2 v. u. » gebildet lies erhalten.
» 96 » 1 v. u. » Dotterstöcke lies Dotterstöcke reichen.
» 97 » 4 v. u. » noch vormals » nach vorn als.
» 98 » 18 v. u. » unterhalb lies oberhalb.
» 101 » 10 v. o. » mesosternum lies mesostomum.
» 103 » 11 v. u. » ; lies ,

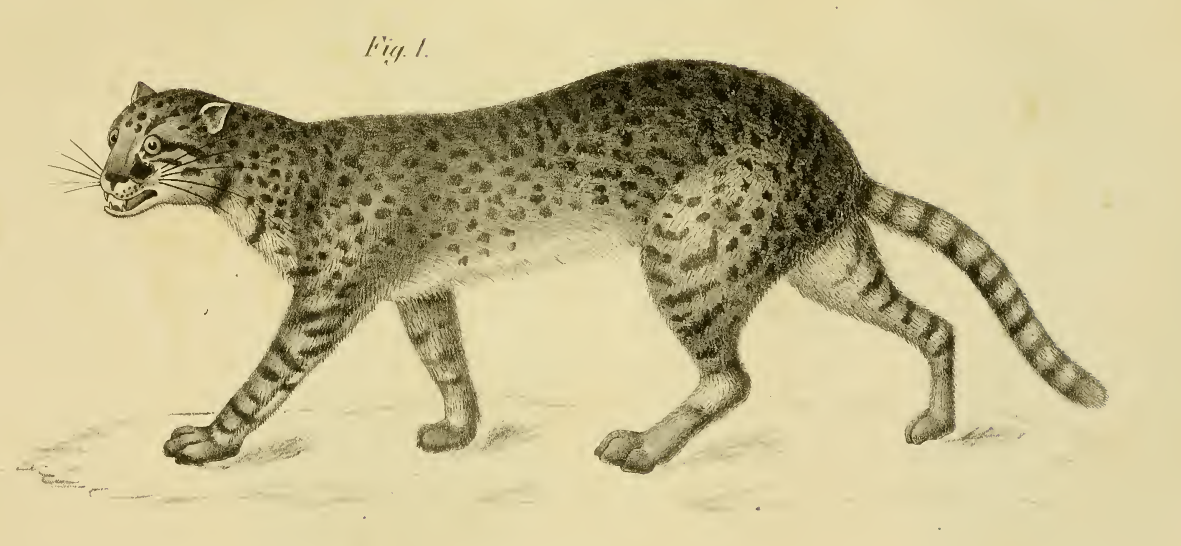
Im vorigen Jahrgange:
Seite 308 Zeile 19 v. o. statt leicht lies dicht.



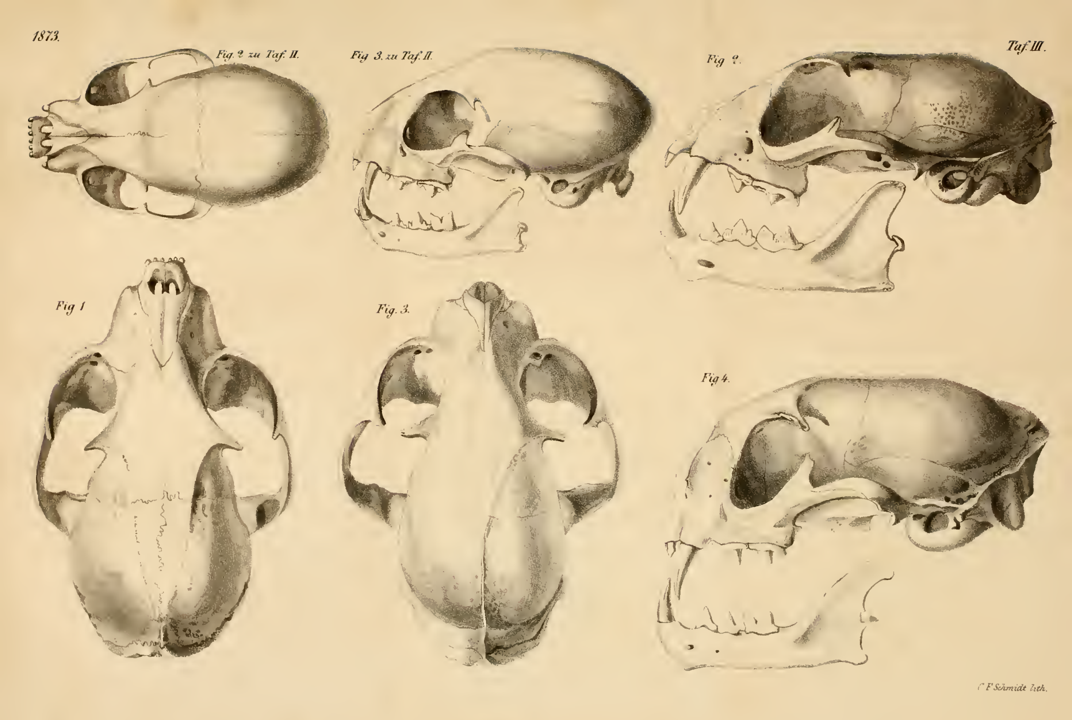
v Linstow del. C. F. Schmidt lith.



Fig. 1.





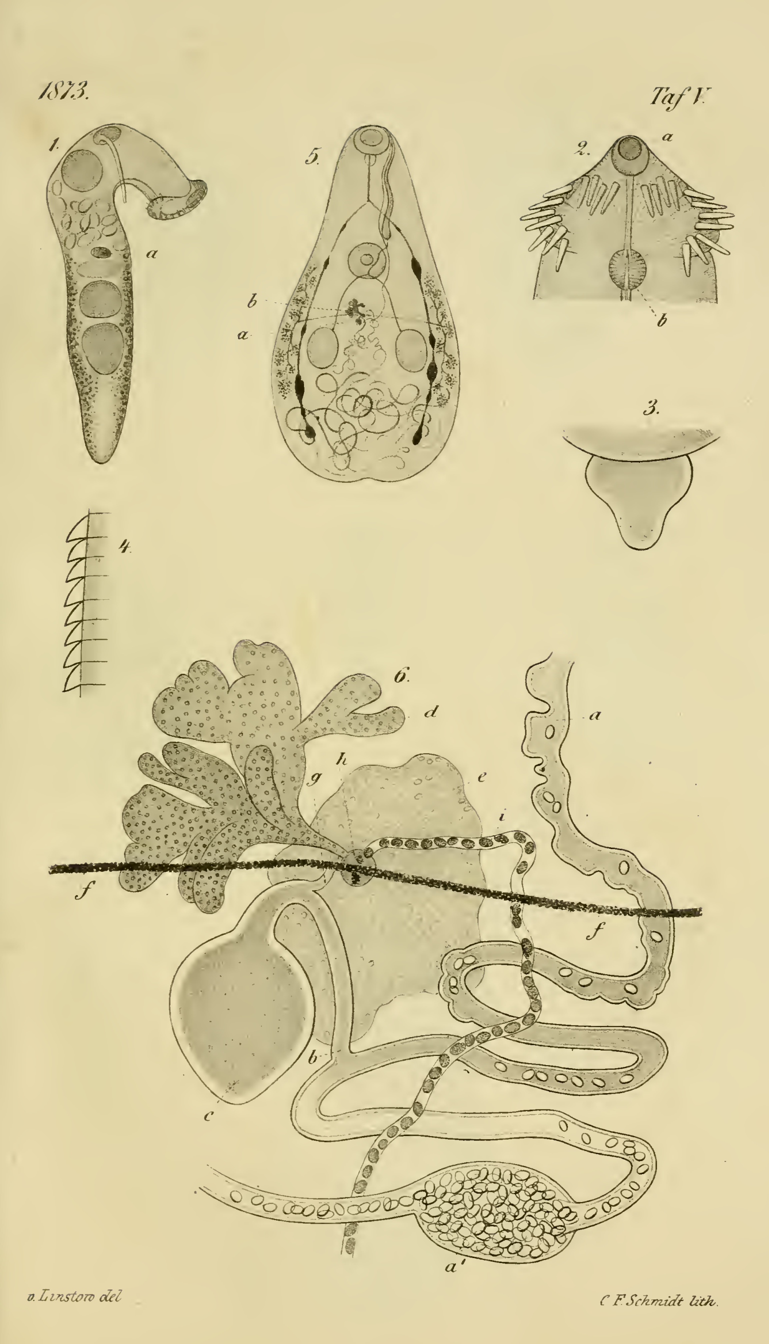


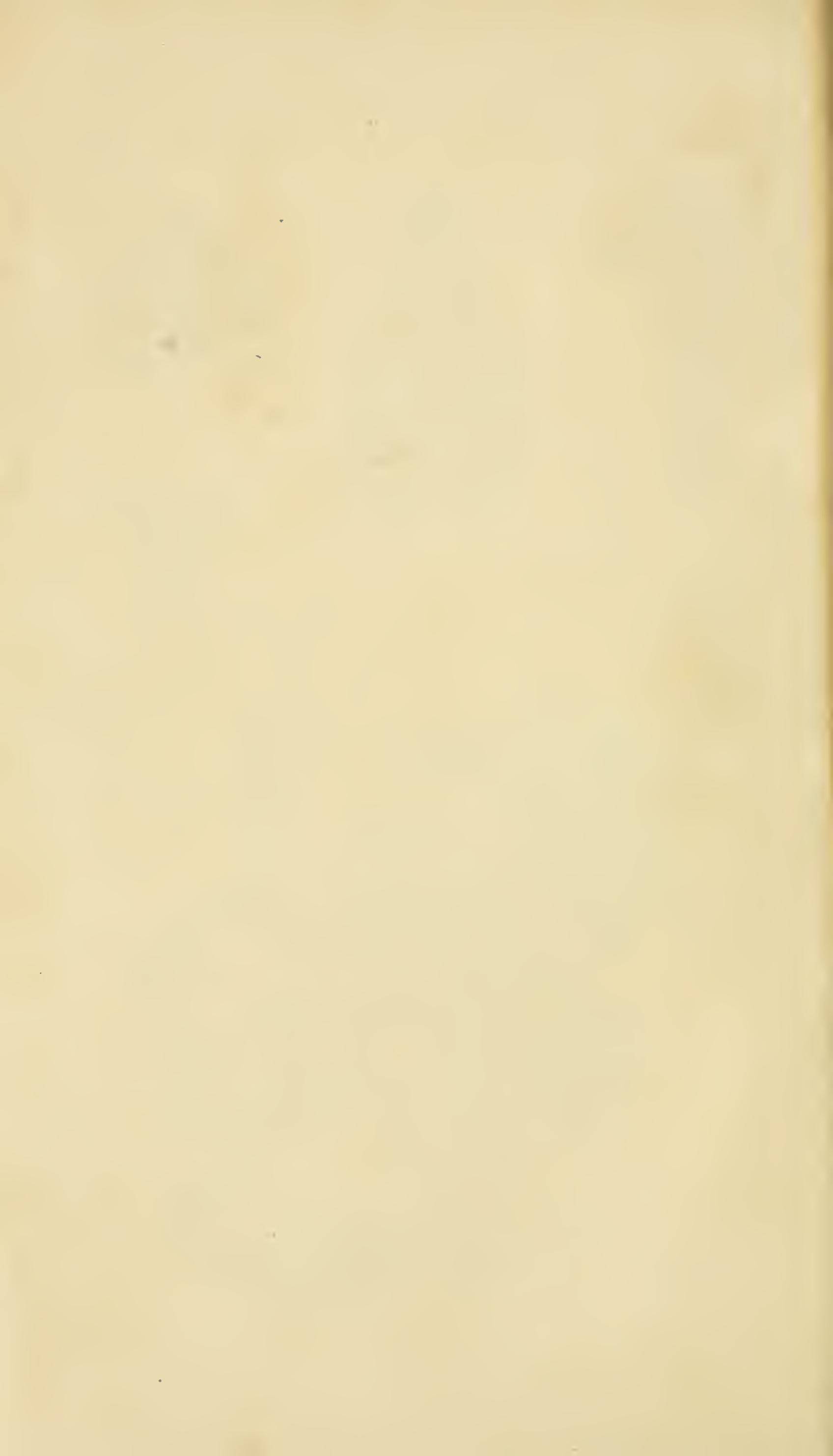
1873.
Fig. 2 zu Taf. II.
Fig 3. zu Taf. II.
Fig 2.
Taf. III.
Fig 1
Fig. 3.
Fig 4.
C F Schmidt lith.

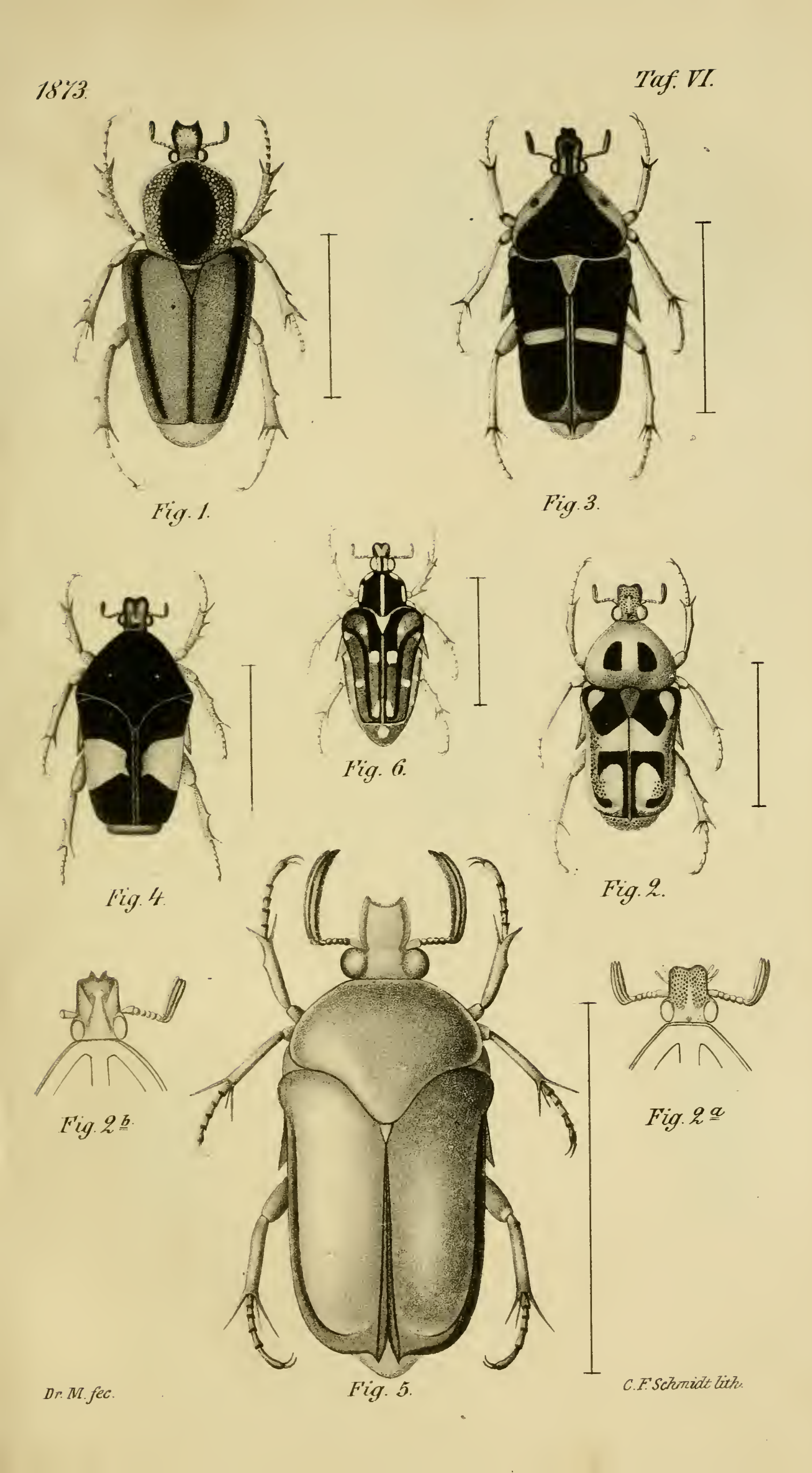




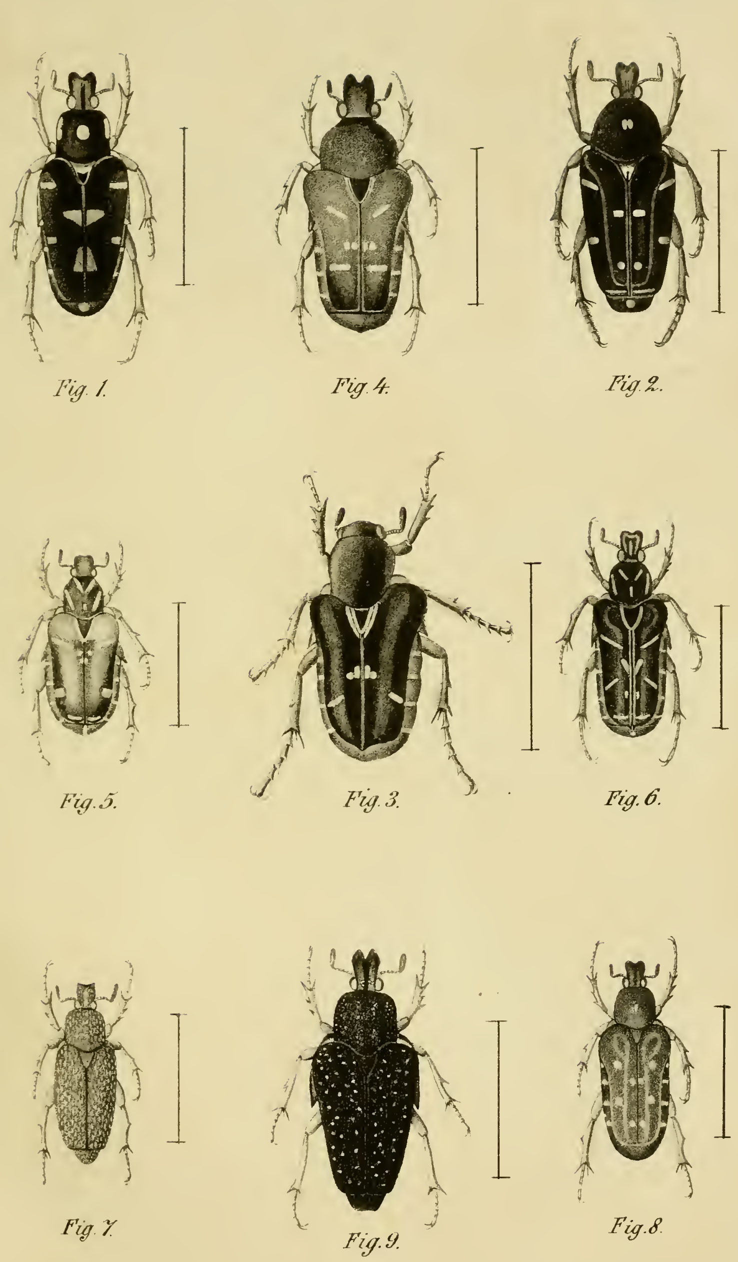



1873.
Taf V.
1.
a
5.
b
a
2.
a
b
3.
4.
6.
d
a
h
g
e
i
f
f
b
c
a'
v. Linstow del
C F Schmidt lith.




1873.
Taf. VI.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 2 b
Fig. 2 a
Fig. 5.
Dr. M. fec.
C. F. Schmidt lith.





Dr. M. fec. C.F. Schmidt lith.





Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 6.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 8.



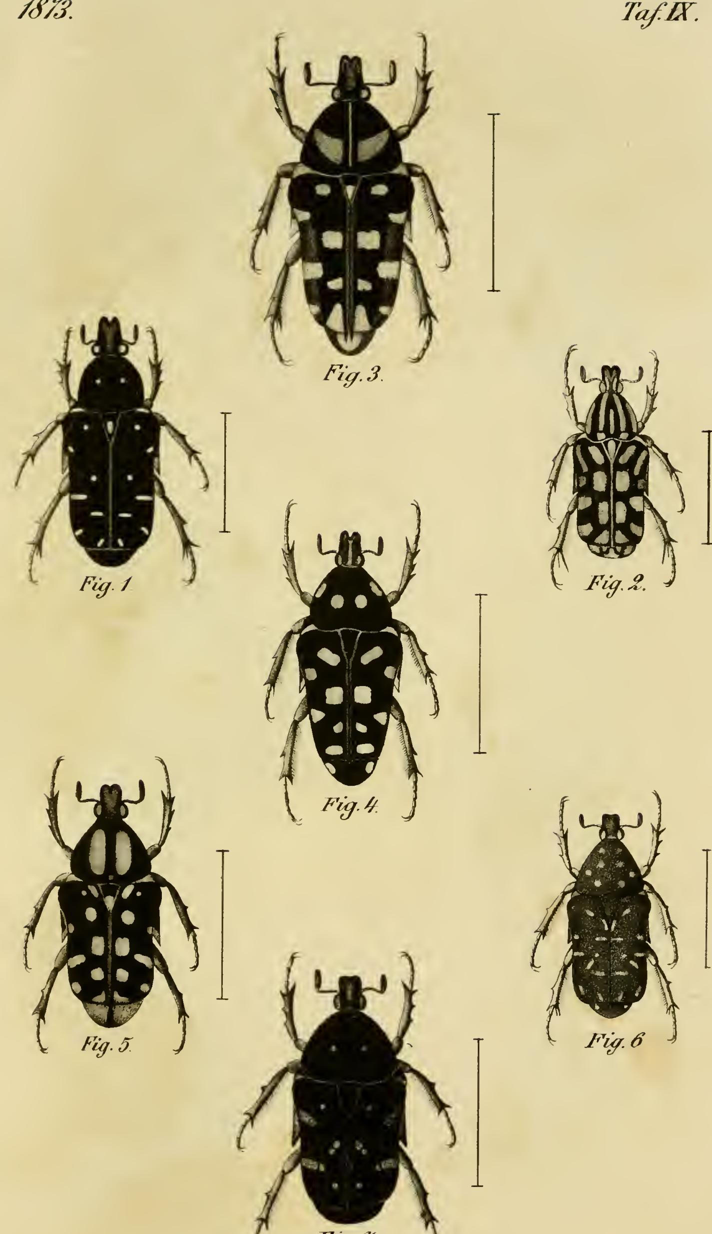
Fig. 7.

Fig. 9.

Dr. M. fec.

C. F. Schmidt lith.





Dr. M. fec. C. F. Schmidt lith.





Fig. 1.



Fig. 2.



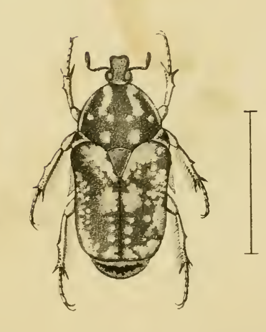
Fig. 3.



Fig. 4.



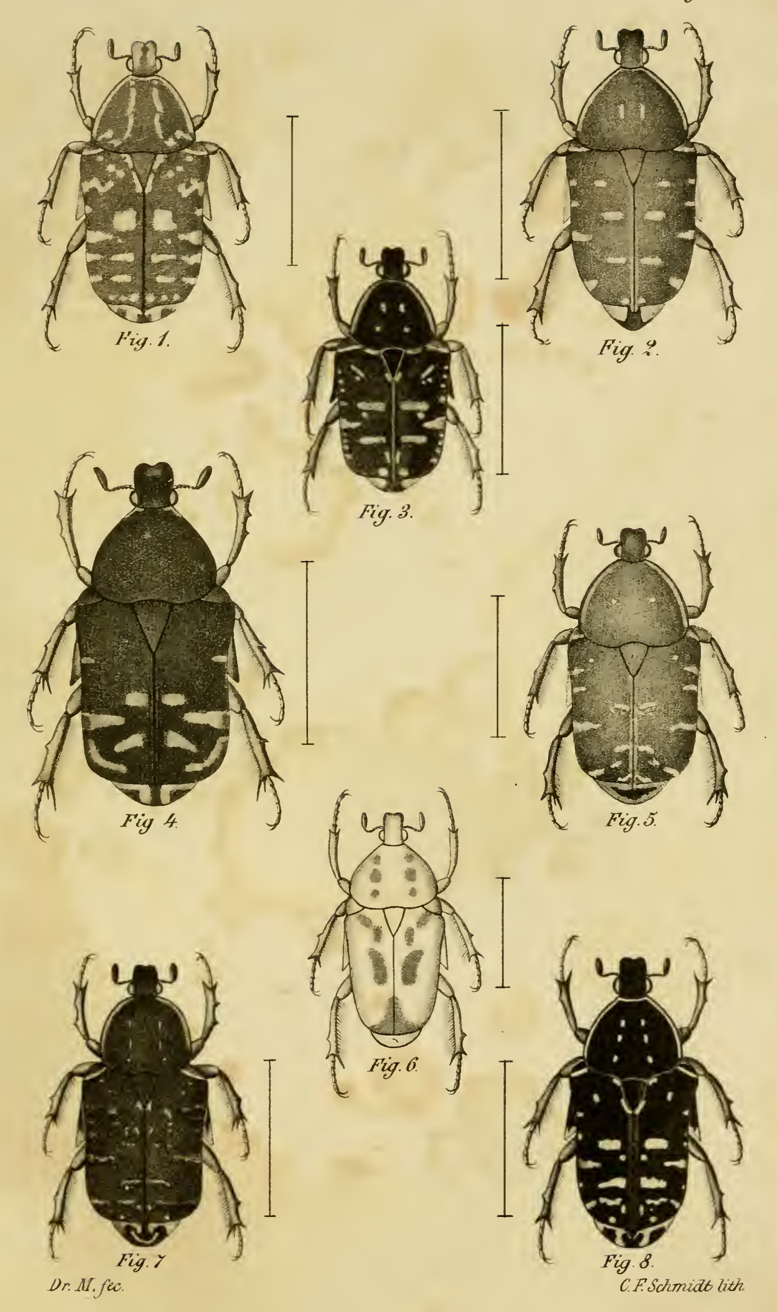
Fig. 5.



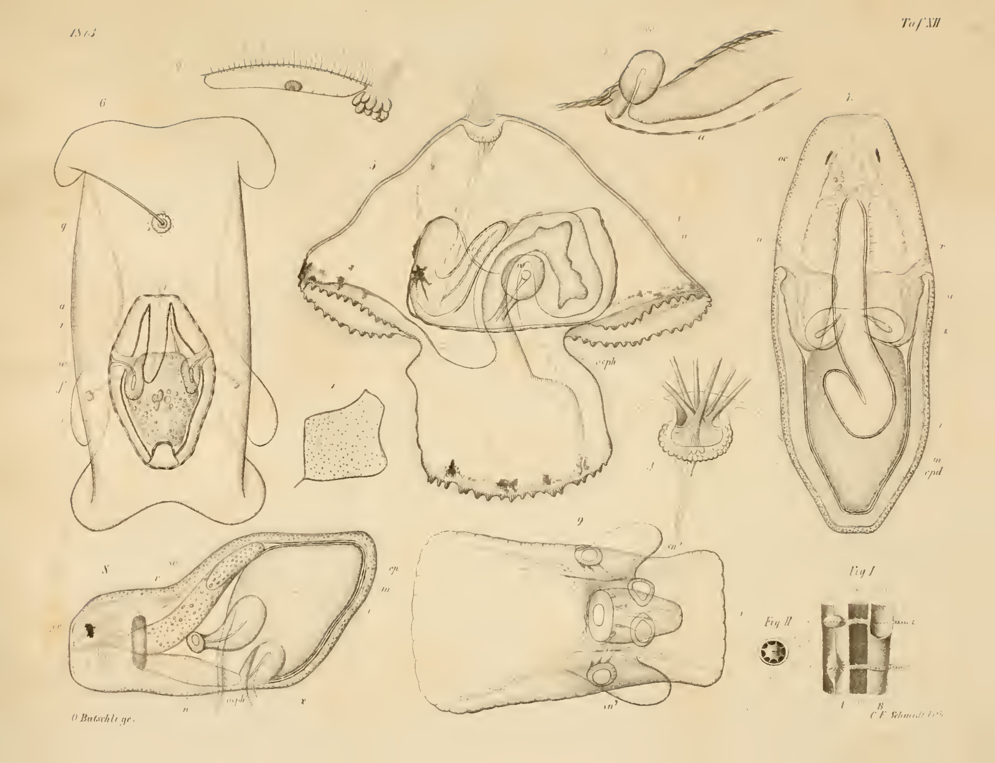
Dr. M. fec.

C F Schmidt lith.



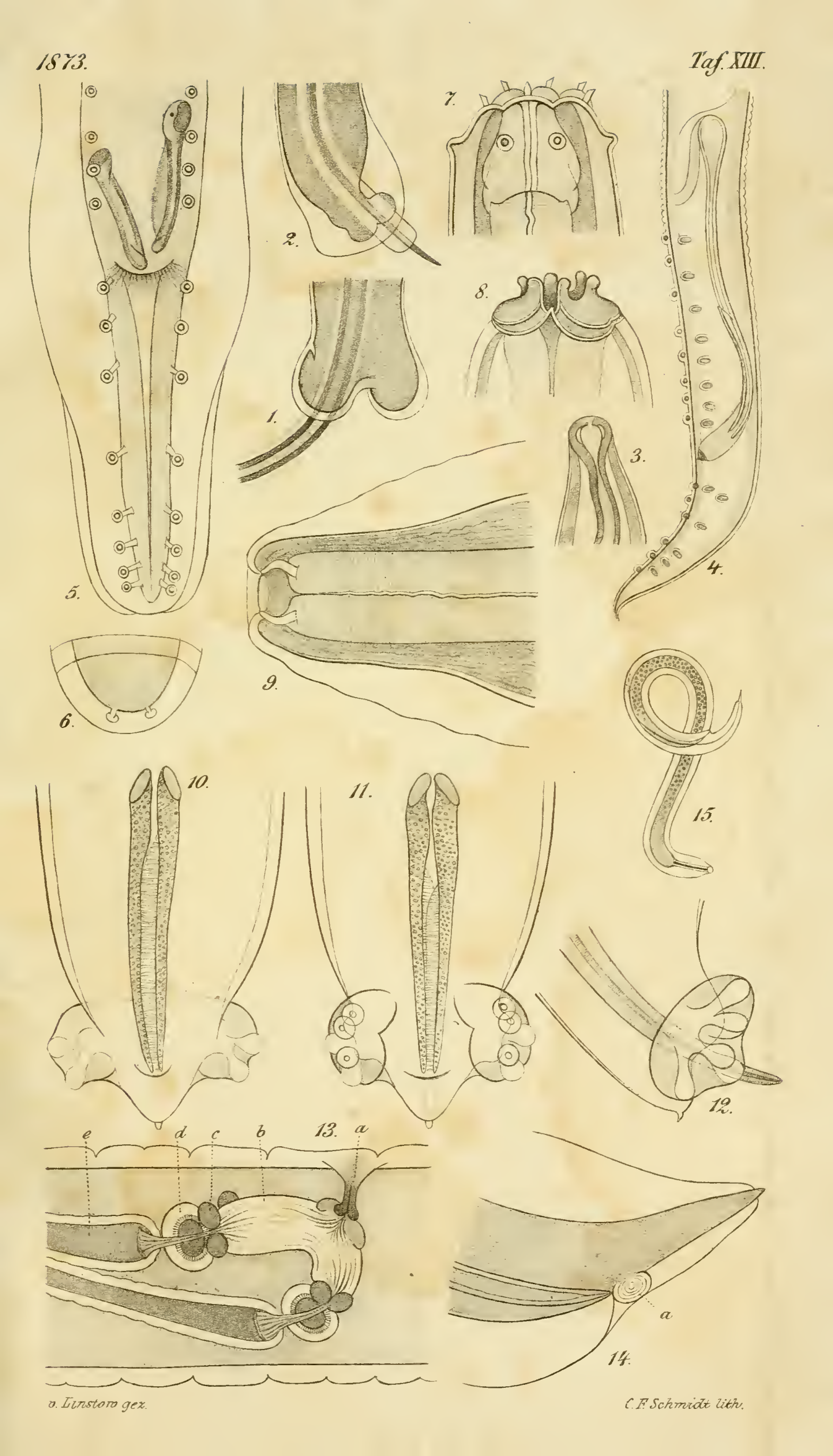

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Dr. M. fec.
C. F. Schmidt lith.





Taf XII
6
5
9
S
Fig I
Fig II
oeph
epd
O Butschli ge.
C F Schmidt lith



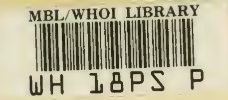


v. Linstow gez. C. F. Schmidt lith.









MBL/WHOI LIBRARY
WH 18PS P

